n° 2

cq ELETTRONICA

xelectron numero 170

L. 1800

pubb. mens. sped. in abb. post. gr. III 1 feb. 1981

● preamplificatore stereo ● La "limitazione" di corrente
● DESPERADO ● Batterie U.S. Army ● indicatore di ddp
● RTX FT-107M ● ROS: non se ne parla mai abbastanza

INSIEME

CTE & MIDLAND

PER ESSERE PERFETTI

rtx base 5W AM 15 W
SSB 120 canali
(40ch. AM - 40ch. LSB - 40ch. USB)
mod. 78-574

rtx base 5W 40 canali AM
mod. 76-860

rtx mobile 480 canali
7W FM - 7W AM - 15W SSB
(120ch. FM - 120ch. AM
120ch. USB - 120ch. LSB)
mod. 7001

rtx mobile 160 canali 5W FM - 5W AM
(80ch. FM - 80ch. AM)
mod. 4001
solo 80 canali AM
mod. 2001

rtx mobile 5W AM 40 canali
mod. 150 M

rtx mobile 5W AM 40 canali
mod. 100 M

rtx mobile 5W AM 80 canali
mod. 100M/80

C.T.E. INTERNATIONAL® 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

Da sempre affidabilità

AMPLIFICATORE DI POTENZA A VALVOLE 100/1500.

Completamente automatico.
Protezione di tutte le funzioni.
2° armonica - 65dB, tutte le altre assenti.
Imput 10W, 88 ÷ 108 MHz
Output 1500/1600W RF
Wattmetro incluso.
Stabilizzatore di tensione compreso.
Rete 220V ÷ 20% 3,2KW

ALTRI PRODOTTI FM:

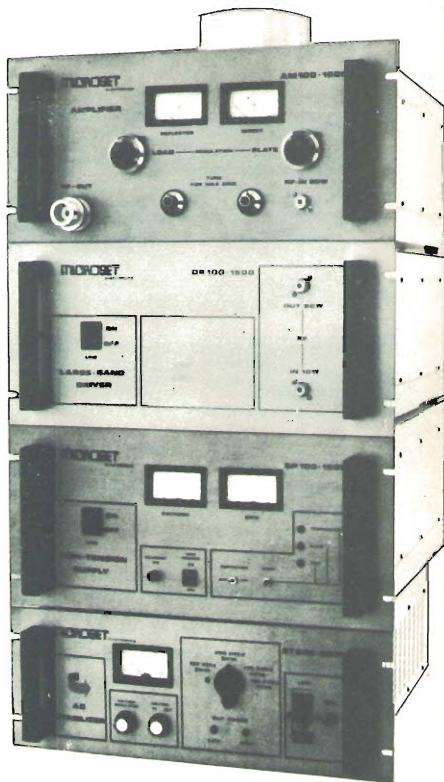
- Ponti VHF e 12 GHz
- Eccitatori fissi e portatili
- Antenne direttive e collineari in acciaio inox
- Encoder stereo, cavi coassiali, connettori, ricambi originali

..e sempre persone amiche a darvi una mano.

TRANSISTOR E NON CI PENSATE PIÙ.

100/100T 100W RF
100/200T 200W RF
100/400T 400W RF
100/800T 800W RF
100/1500T 1500W RF

Basta attaccare l'antenna e dare 10W di eccitazione, e il gioco è fatto.

Armoniche assenti.
Protezioni su tutte le funzioni, comprese l'antenna.
Rete 220V ÷ 10%
Frequenza 88 ÷ 108MHz
5MHz di banda.

Mod. 100/1500

LINEA 80

— Stabilizzatori di tensione con controllo elettronico da 1 a 8KW monofasi.
— Alimentatori stabilizzati e frequenzimetri per uso professionale e semiprofessionale.
— Lineari a transistor fino a 150W per VHF, 144-156-160 MHz.

PER LE RADIO PRIVATE FM

PROCURATEVI NOTIZIE FRESCHE

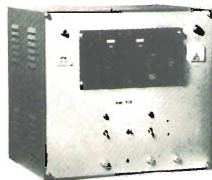
Per i vostri «giornali-radio» direttamente via radio dalle Agenzie stampa, con i nostri complessi riceventi per telescrivente nei modelli «Teletype, Olivetti, Kliendsmidth, ecc. ecc.»

AMPLIFICATORI LINEARI A VALVOLE PER FM

AMPLIFICATORE LINEARE PER FM AM8

600 W imput - frequenza 70-102 Mcs. controfase di due valvole 5-125-A

AMPLIFICATORE LINEARE PER FM AM 912-A

500 W imput - frequenza da 95 a 200 Mc. - 1 valvola 4CX-250B in cavità

Prezzo eccezionale per un Multimetro Digitale favoloso

importato e venduto direttamente al Pubblico con Garanzia di 3 mesi

Completo di astuccio, puntali + batteria

Lit. 69.990 IVA compresa

SCORTE LIMITATE

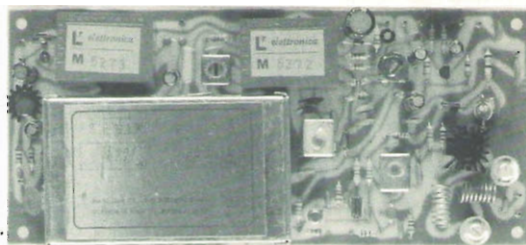
DISPLAY	3-½-Digit, LCD
ACCURACY	
DC VOLTS 0.2-2-20-200-1000 (Maximum measurement 1000 Volts)	0.8% of reading 0.2% of full scale 1 digit
AC VOLTS 0.2-2-20-200-700 (Maximum measurement 700 V. RMS)	1% of reading 0.5% of full scale 1 digit
DC CURRENT 0.2-2-20-200 mA-1A	1.5% of reading 0.2% of full scale 1 digit
AC CURRENT 0.2-2-20-200 mA-1A	1.5% 0f reading 0.5% of full scale 1 digit
RESISTANCE 200ohm-2-20-200 2MΩ-20MΩ	1% of reading 0.2% of full scale 1 digit (+2 digit at 200) -1
Operating Temperature:	0°C to 50° C
Storage Temperature:	(−10°C to 50°C)
Input Impedance:	10M ohm (DC/AC VOLTAGE)
Polarity:	Automatic
Over Range Indication:	"1 "
Power Source:	9 Volt rectangular battery or AC Adapter
Low Battery Indication:	"BT" on left side of display
Zero Adjust:	Automatic
Weight:	340 g
Size:	96W × 154D × 45H

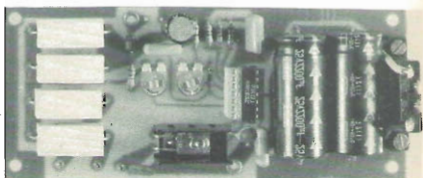
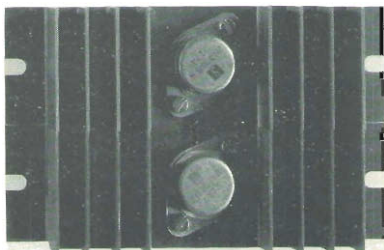
SPEDITEMI CONTRASSEGNO N. ________ MULTIMETRI DIGITALI
A LIT. ________ CAD. + SPESE POSTALI
IL MIO INDIRIZZO E':
Cognome e Nome ________
Via ________ N. ____
C.A.P. ______ Città ________
______ Prov. ____ Tel. ________ Firma ________

Gli ordini si effettuano tramite la spedizione del presente talloncino o a mezzo telefonico

R U C elettronica S.A.S.

Viale Ramazzini, 50b - **42100 REGGIO EMILIA**

telefono (0522) 485255

ECCITATORE FM A PLL T 5275

- Frequenza di lavoro 87,5 - 110 MHz;
- Potenza di uscita 0,9 W;
- Ingresso mono:stereo;
- Deviazione +/- 75 KHz;
- Dimensioni 80x180x28 mm.

ALTRA PRODUZIONE PER STAZIONI FM

T 5279 - Eccitatore per ponti 0,9 W a conversione quarzata.
R 5257 - Ricevitore per ponti a conv. quarzata.
RA 5259 - Sgancio autom. per ponti.
PA 5293 - Amplificatore RF 5 W.
PA 5294 - Amplificatore RF 18 W.
PA 5295 - Amplificatore RF 35 W.
PA 5296 - Amplificatore RF 80 W.
PA 5298 - Amplificatore RF 180 W.
TE 5297 - Rosmetro.
CM 5287 - Codificatore stereo.
VU 5265 - Indicatore modulazione per T5275 e CM5287.
VU 5268 - Indicatore di segnale per R5257

VU 5292 - Indicatore di modulazione a led per T5275 e CM5287.
PW 5308 - Alimentatore stabilizzato 10 - 15 V 2 A.
PW 5299 - Alimentatore stabilizzato 10 - 15 V 4 A.
PW 5300 - Alimentatore stabilizzato 10 - 15 V 8 A.
PW 5301 - Alimentatore stabilizzato 20 - 32 V 5 A.
PW 5302 - Alimentatore stabilizzato 20 - 32 V 10 A.
LPF 5310 - Filtro passa basso 70 W RF.
LPF 5303 - Filtro passa basso 180W RF.
BPF 5291 - Filtro passa banda.

elettronica di LORA R. ROBERTO

13050 PORTULA (Vc) - Tel. 015 - 75.156

PARATA DI STELLE E... NON È FINITA!
PROMUOVETEVI A NUOVE DIMENSIONI: KLM!

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

KLM electronics, inc.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO

A) Inderogabilmente, pagamento anticipato.
B) Secondo la urgenza, si consiglia:
Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla N/S Ditta, precisando il Vostro indirizzo.
C) Diversamente, per la non urgenza, inviare, Vaglia postale normale, specificando quanto richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare.
D) Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente.

— PARTITA IVA N. 00757190582
— C.C.I.A.A. N. 402396

KENWOOD TS-820 S — HF

Transceiver HI 10 – 160 m · Lettura digitale LSB · USB · CW · RTTY · FSK · Potenza 200 W RF P e P · Alimentazione 220 Vac. · Stadio Finale 2 valvole 2002 o 6146B R F

KENWOOD TS-520 S — HF

Transceiver HF 10 - 160 m LSB · USB · CW · RTTY · Lettura meccanica · Potenza 200 W RF P e P · Alimentazione 220 Vac · Stadio finale valvole 2002 o 6146B R F

KENWOOD TR-9000 — HF

Ricetrasmettitore per i 2 metri · 10 W · 144-145,999 SSB · CW · FM · Lettura digitale · Alimentazione 13,8 V dc.

KENWOOD 2300 — FM-VHF

Transceiver portatile 2 m FM 144-146 MHz · 80 canali più canale ausiliario · Alimentazione 13 V dc · Input 3 W · Dimensioni 122 x 51 x 175 · Peso Kg 1,2 · Spaziatura fra canali 25 kHz

ICOM IC-280 E — FM

Ricetrasmettitore mobile FM 144-146 MHz · Spaziatura di 25 kHz con lettura digitale · Funzione duplex o simplex con ± 600 kHz · Uscita di lavoro 1 o 10 W. Memorie per 3 frequenze

ICOM IC-260 E — FM

Ricetrasmettitore mobile a più funzioni. Completa copertura 144-146 MHz · Funzioni, SSB, CW, FM · Circuiti sintetizzatore digitale PLL (phase-lock-loop) e COS/MOS · Due VFO separati · Uscita in SSB, 10 W P e P, in CW e FM 10 W

KENWOOD TS-180 S — HF

Ricetrasmettitore HF · SSB · CW Lettura digitale · 10-15-20-40-80 m · 2 bande ausiliarie · Dimensioni: 335 x 133 x 287 · Alimentazione 13,8 Vdc

KENWOOD 120 V — HF

120 V Transceiver HF 10 – 80 m · USB · LSB · CW · Potenza 20 W RF P e.P · Alimentazione 13,8 V dc · ASS 3 A · RIT pass. band vox (forniti)

KENWOOD TR-2400 — FM-VHF

Ricetrasmettitore allo stato solido Display a cristalli liquidi · 10 memorie · Scanning · Tastiera di selezione delle frequenze da 144 a 148,995 MHz · Reverse e switch automatico

KENWOOD 770 — VHF-UHF

Ricetrasmettitore 2 m · 70 cm · All mode · VFO digitale Uscita 10 W · Twin VFO sistema incorporato · Scanning · Vox sistem · 8 memorie

KENWOOD R-1000

Ricevitore, copre 30 bande da 200 kHz a 30 MHz · Sintetizzatore a PLL · Lettura digitale · Orologio al quarzo · Filtro IF a 3 stadi · Noise Blanker · Attenuatore RF.

ICOM IC-255 E

Ricetrasmettitore FM · per i 2 m con unità · Elaboratrice centrale (CPU) · 144-146 MHz · Controllo della frequenza a PLL · Due VFO incorporati · Possibilità di modifica fino 148 MHz.

PIÙ DI 1.000 ALTRI ARTICOLI PER CB · OM · CIVILI · MILITARI · FILTRI · CRISTALLI ROSMETRI/WATT · ACCORDATORI ANT. · ANTENNE · LINEARI, VALVOLE TRANSISTORI · TELESCRIVENTI · ECC.

MARCHE TRATTATE DISPONIBILI A NEGOZIO IMPORTAZIONE DIRETTA

INTERPELLATECI INVIANDO L. 2.000 IN BOLLI O MONETA, INVIEREMO CATALOGO HAL · INFO · TEC · SOMMERKAMP · MAGNUM · MINISTAB · EIMAC · SILVANIA · BERO · LEADER · HEATKIT · CDE · TURNER · ASTATIC · HI-GAIN ASACHI · HUSTLER · YAESU · ICOM · DRAKE · KENWOOD · DURACELLE · KLM · SHURE · LESON · ROTORI ZENITALI KLM

di A. MASTRORILLI

Via Reggio Emilia, 30
00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41

MADE IN ITALY

personaggi & interpreti

MODELLO "T"

La facilità d'uso del modello T apre le porte dell'informatica anche ai non esperti.
Chiunque può usarlo e soprattutto programmarlo in rapporto alla propria attività, piccola o grande che sia. I vantaggi sono presto valutabili: massima adattabilità, costi di gestione quasi inesistenti, facilità di manutenzione, ingombro contenuto.
La General Processor è la prima azienda italiana produttrice di elaboratori personali che per la loro moderna concezione, per la loro massima affidabilità ed il costo decisamente competitivo, rappresentano quanto di meglio e di nuovo offra oggi il mercato.
Il modello T è stato progettato per adattarsi alle esigenze dell'utente; la sua flessibilità e la sua modularità rendono possibile la scelta della configurazione più adatta alle condizioni operative. Quattro modelli diversi ne permettono l'uso sia al professionista (ingegnere, ricercatore scientifico, ecc.) sia alla piccola e grande azienda.
Il modello T è compatibile col noto sistema operativo CP/M™; da ciò consegue la possibilità di un accesso immediato ad una delle più estese biblioteche di programmi a livello mondiale. Con un apposito programma si ha la possibilità di convertire i dati per la perfetta compatibilità con i sistemi IBM.

SE DESIDERA MAGGIORI INFORMAZIONI SUL MODELLO T SCRIVA ALLA GENERAL PROCESSOR ALLEGANDO QUESTO VIDEO-COUPON

CQ

GENERAL PROCESSOR
pensato, progettato, costruito in Italia

GENERAL PROCESSOR s.r.l. / SISTEMI DI ELABORAZIONE / VIA PIAN DEI CARPINI, 1 / TEL. 055-435527 / 50127 - FIRENZE

FIRENZE
ALL 2000 COMPUTER SYSTEMS
055/283772-268396 Telex 572507

MILANO
3 R ELECTRONICS MANAGEMENT
02/793471

P G E
02/2822225

BRESCIA
SIBIESSE
030/661006

BERGAMO
MICROTEM
035/241862

TREVISO
S H A
0438/87301

TRIESTE
Ditta MURRI
040/65630

CARPI (MO)
Ditta MESCHIARI
059/683574

FORLÌ
TECNO UFFICIO
0543/35855

CESENA (FO)
ST. AUT. DI GUIDUCCI & C.
0547/24800

GENOVA
ELAB 80
010/879021

PISTOIA
CEIA SYSTEMS
0572/51611

PRATO (FI)
GERVA SYSTEMS
0574/592694

S. CROCE SULL'ARNO (PI)
ELETTROTECNICA DAINELLI
0571/31805

LIVORNO
CED 05
0586/25395

ROMA
DITTA S.I.S.M.
06/351377

FORMIA (LT)
CONTAX s.r.l.
0771/22503-26302

NAPOLI
COMPU SYSTEMS s.r.l.
081/463602

TECNODATA
081/242166

SHADO
081/7267412

THE C.B. POWER

1970 - 1980 10 ANNI DI ESPERIENZA

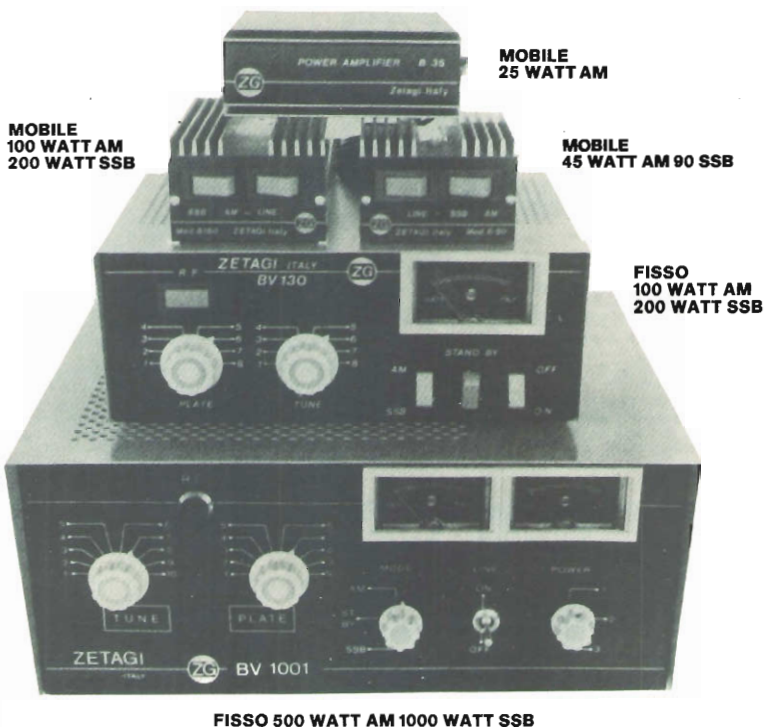
Inviando L. 400 in Francobolli riceverete il nostro CATALOGO

MOBILE
25 WATT AM

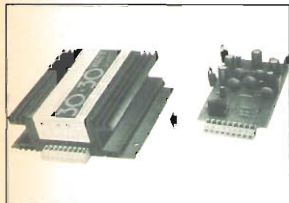
MOBILE
100 WATT AM
200 WATT SSB

MOBILE
45 WATT AM 90 SSB

FISSO
100 WATT AM
200 WATT SSB

FISSO 500 WATT AM 1000 WATT SSB

s.r.l. - Via Ozanam, 29 - 20049 CONCOREZZO (MI) - Tel. 039 - 64.93.46

FALCONKIT NEWS

FK 100/C CAR STEREO BOOSTER 30+30 WATT

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione alimentazione: 12÷15 Vcc

Max potenza uscita: 15 + 15 Watt eff. su 4 ohm e 14,4 V.

Max potenza di picco: 30 + 30 Watt

Banda passante: 30 ÷ 18000 Hz (— 3 dB)

Max assorbimento: 4 A.

Ingresso: collegabile all'uscita di qualunque autoradio

Accensione: circuito automatico sensibile all'assorbimento dell'autoradio

Il booster FK 100/C è un ottimo finale di potenza stereo (30 + 30 Watt di picco) progettato appositamente per essere collegato all'uscita di una qualsiasi autoradio o giranastri in modo da trasformare il normale impianto in auto in un impianto HI-FI di alta potenza. Il circuito incorpora sistemi di protezione automatica contro i cortocircuiti, le sovratemperature e un sistema sensibile all'assorbimento di corrente dell'autoradio che automaticamente accende e spegne il booster all'accensione e spegnimento dell'autoradio.

FK 110/C ANTENNA PORTABOLLO AMPLIFICATA

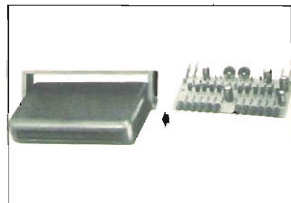
CARATTERISTICHE TECNICHE

Gamme ricezione: OL - OM - FM

Tensione alimentazione: 12÷15 Vcc

Assorbimento: 5 mA

Sostituendo nella Vostra automobile la normale bustina portabollo e assicurazione con questa ANTENNA PORTABOLLO avrete a disposizione un'antenna ad altissima sensibilità, totalmente mimetizzata ed esente dalle possibilità di danneggiamento proprie di qualunque antenna esterna. L'installazione sulla vettura è resa semplicissima dal nastro biadesivo di fissaggio al vetro e dallo speciale cavetto schermato a sezione ridotta che ne permette l'occultamento sotto la guarnizione in gomma che incornicia il vetro anteriore di ogni vettura.

FK 120/C LED VU-METER PER AUTO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione alimentazione: 12÷15 Vcc

Max assorbimento: 250 mA

Assorbimento a riposo: 2 μA circa

Sensibilità ingresso: 1 Watt minimo

Andamento scala: logaritmico, 3 dB per led

Il LED - METER FK 120/C, pur nella sua semplicità circuitale, realizza un'ottima scala luminosa tarata con precisione in dB.

Il tutto è racchiuso in un elegante contenitore in ABS antiurto nero, con frontalino in plexiglass rosso scuro, disegnato per adattarsi armoniosamente al cruscotto di qualunque vettura.

La sua alta sensibilità ne permette il collegamento anche ad autoradio di bassa potenza, ricreando in auto la sensazione data dagli impianti HI-FI più raffinati.

FALCON s.n.c. via Samoggia, 68 Reggio Emilia tel. 0522/34974

SOTTOASSIEMI PER RADIODIFFUSIONE

Caratteristiche principali:

Frequenza di taglio	: > 104 MHz
Attenuaz. fuori banda	: v. grafico foto
Perdita d'inserzione	: 0,05 dB ⩽ IL ⩽ 0,2 dB (ripple 0,15 dB)
Potenza max ingr.	: 1 kW
Impedenza ingr./usci.	: 50 Ω
Coeff. di riuessione	: —19 dB ⩽ RL ⩽ —13,5 dB
Dimensioni	: 300 x 100 x 100 mm
Peso	: 6,700 kg

FILTRO PASSA BASSO FM mod. B 8 LPF

Appositamente concepito per ridurre drasticamente l'emissione di armoniche (seconda, terza, ...) presenti in uscita nei trasmettitori FM o nei relativi amplificatori di potenza evitando così di disturbare altri servizi radio (telediffusione aeronautica, ...). Non necessita di alcuna regolazione o taratura: deve essere semplicemente interposto tra il trasmettitore e l'antenna. Sopporta potenze fino 1 kW e la perdita d'inserzione è trascurabile.

Caratteristiche principali:

Frequenza di taglio	: > 104 MHz
Attenuazione fuori banda	: v. grafico foto
Perdita d'inserzione	: 0,1 dB ⩽ IL ⩽0,3 dB (ripple 0,2 dB)
Potenza massima ingresso	: 300 W con SWR = 1 : 1, 200 W in ogni condizione
Impedenza ingr./usc.	: 50 Ω
Dimensioni	: 170 x 40 x 60 mm
Peso	: 0,45 kg

FILTRO PASSA BASSO FM mod. B8 LPF/S

Appositamente concepito per ridurre drasticamente l'emissione di armoniche (seconda, terza, ...) presenti in uscita nei trasmettitori FM o nei relativi amplificatori di potenza evitando così di disturbare altri servizi radio (telediffusione, aeronautica, ...). Non necessita di alcuna regolazione o taratura: deve essere semplicemente interposto tra il trasmettitore e l'antenna. Sopporta potenze di 200 W (aumentabili fino a 300 W nel caso di adattamento perfetto di impedenza) e la perdita di inserzione è compresa tra il 2% e il 7% massimo.

Caratteristiche principali:

Frequenza	: 80-120 MHz
Potenza massima ingresso/uscita	: 1 kW
Impedenza	: 50 Ω
Separazione minima e tipica	: 18 dB, 25 dB
Perdita di inserzione massima e tipica	: 0,05 dB, 0,15 dB
Dimensioni	: 40 x 80 x 765 mm

ACCOPPIATORE IBRIDO IN QUADRATURA mod. 058004

Gli accoppiatori ibridi a 3 dB 90° sono la soluzione migliore per combinare due, quattro o otto amplificatori di potenza senza incorrere nel rischio di rottura a catena degli amplificatori. Il modello 058004 copre l'intera banda 88-104 MHz senza necessità di regolazione o tarature. Oltre che come sommatore o divisore di potenza può essere utilizzato per combinare più antenne. Alla uscita ISO va collegata una terminazione antiinduttiva da 50 ohm che sopporti una potenza pari ad un quarto della potenza totale (es. il ns. mod. 058007 oppure 058034)

Caratteristiche principali:	058007	058034
Potenza massima dissipabile	: 100 W	250 W
Frequenza	: 1 GHz	1 GHz
Resistenza	: 50 Ω	50 Ω
Disadattamento mass. (VSWR)	: 1,2 : 1	1,25 : 1
Dimensioni	: 140x100x140 mm	140x100x220 mm
Peso	: 3,0 Kg	2,0 Kg

TERMINAZIONI DI POTENZA mod. 058007 e 058034

Oltre che come terminazioni per i ns. accoppiatori ibridi in quadratura possono essere utilizzate come antenne mute per prove di trasmissione o come carichi fittizi da laboratorio per misure di potenza.
Non necessitano di ventilazione forzata.

s.r.l.

20132 MILANO - VIA PORDENONE, 17
TEL. (02) 21.57.813 - 21.57.891 - 21.53.524

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. n° 230409 - Telefono 34.14.94

CONCESS.: A. Marra - Via Ruggero Fauro, 63
00197 ROMA - Tel. (06) 80.60.17

NOVITA' DEL MESE

CELLA SOLARE AL SILICIO. Caratteristiche alle condizioni AM1:
— Tensione = 0,46 V - Corrente = 1,2 A
— Efficienza di conversione = 15% - Diametro — mm 90

Prezzo	L. 12.000
I.C. SWITCH ad effetto Hall	L. 2.300
GENERATORE CARATTERI 2513	L. 18.000
DISPLAY MAN 2 alfanumerico	L. 4.500
CA3028 amplif. RF 120 MHz.	L. 2.300
TWEETER PIEZO MOTOROLA 75 W	L. 16.000
RIVELATORE DI GAS in Kit	L. 19.000
LUCI PSICHEDELICHE 3 vie - 600 W	L. 25.000

BATTERIE Ni-Cd ricaricabili

— Stilo 1,25 V - 450 mA	L. 2.000
— Torcia 1,25 - 3,5 A	L. 4.000

TRANSISTOR

2N916	L. 650	BC173	L. 150	BD139	L. 500
2N1711	L. 450	BC177	L. 300	BD140	L. 500
2N2222	L. 250	BC178	L. 300	BF166	L. 250
2N2223	L. 600	BC237	L. 130	BF194	L. 250
2N2905	L. 500	BC238	L. 120	BF195	L. 250
2N3055RCA	L. 1100	BC239	L. 150	BF198	L. 220
2N3862	L. 900	BC262	L. 210	BF199	L. 220
2N4257	L. 200	BC300	L. 450	BSX26	L. 300
2N4427	L. 1600	BC303	L. 450	BSX39	L. 300
2N4904	L. 600	BC304	L. 450	BSX81A	L. 130
2N5591	L.16000	BC307	L. 150	IN8907	L. 100
2N5630	L. 1500	BS308	L. 160	MPS5603	L. 400
AC142	L. 200	BC309	L. 180	MPSU55	L. 550
AC176	L. 200	BC327	L. 250	SE5030A	L. 150
BC107	L. 300	BC414	L. 200	TIP33	L. 1200
BC108	L. 300	BC418	L. 100	TIP34	L. 1300
BC109C	L. 300	BD132	L. 1150	TIP3055	L. 1400
BC140	L. 400	BD137	L. 450	TIS93	L. 300
		BD138	L. 450	2N6080	L. 10100

16382RCA-PNP plast. - 50 V / 5 A / 50 W — L. 650

FET		UNIGIUNZIONE	
BF244	L. 600	2N2646	L. 550
BF245	L. 600	2N6027 progr.	L. 700
2N3819	L. 500	2N4891	L. 700
2N5245	L. 400	2N4893	L. 700

MOSFET 3N201 - 3N211 - 3N225A cad.	L. 1500
MOSFET 40673	L. 2000
MJ3001-MJ2501 la coppia	L. 3200

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B50C600	L. 400	B600C1000	L. 500	Autodiodi	L. 500
B20C2200	L. 600	1N4001	L. 60	AA116	L. 80
B40C2200	L. 700	IN4007	L. 100	1N82A	L. 700
B80C5000	L. 1200	1N4148	L. 50	6F40	L. 550
B80C10000	L. 2800	EM513	L. 200	6F60	L. 600
B80C25000	L. 3400	1N5406	L. 300	1000V-10A	L. 1000

LED puntiformi rossi o verdi cad.	L. 250
LED ARANCIO, VERDI GIALLI ∅ 5 mm.	L. 200
LED PIATTI ROSSI	L. 250
LED PIATTI VERDI	L. 300
LED ROSSI ∅ 5 e 3 mm.	L. 150
GHIERA Metallica per LED ∅ 3 mm.	L. 350
GHIERA Metallica per LED ∅ 5 mm.	L. 450
GHIERA Plastica per LED ∅ 5 mm.	L. 80

ACCOPPIATORI OTTICI TEXAS mini dip

— TIL 111 - TIL 112	L. 1100
— TIL 113 (darlington)	L. 1300
— P453 (a riflessione)	L. 2400

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74

7400	L. 500	7437	L. 540	74109	L. 2050
74H00	L. 600	7438	L. 540	74121	L. 900
7402	L. 500	7440	L. 450	74123	L. 1075
7403	L. 500	74H40	L. 730	74141	L. 1750
7404	L. 530	7442	L. 740	74150	L. 2000
74H04	L. 700	7443	L. 1320	74157	L. 1075
7406	L. 570	7445	L. 1430	74164	L. 1450
7407	L. 400	7446	L. 1030	74165	L. 1250
7408	L. 530	7447	L. 1030	74175	L. 1075
7410	L. 500	7448	L. 1030	74190	L. 1250
74H10	L. 580	7450	L. 450	74193	L. 1340
74S11	L. 500	74H51	L. 580	74194	L. 1580
7412	L. 500	7460	L. 450	74197	L. 1050
7413	L. 880	7475	L. 730	7425	L. 500
7416	L. 400	7476	L. 450	75452	L. 550
7417	L. 520	7483	L. 1300	75491	L. 1500
7420	L. 500	7485	L. 1235	MC 852P	L. 250
74H20	L. 580	7486	L. 900	9368	L. 1800
74L20	L. 600	7490	L. 650	H103D1	L. 300
7430	L. 500	7492	L. 700	H203D-	L. 350
7432	L. 500	74105	L. 1000	MC672P	L. 250

INTEGRATI T.T.L. Serie 74LS

74LS00	L. 520	74LS92	L. 1000	74LS175	L. 1150
74LS04	L. 550	74LS112	L. 825	74LS190	L. 1540
74LS42	L. 935	74LS114	L. 825	74LS197	L. 1650
74LS90	L. 1050	74LS153	L. 1100	74LS244	L. 4000

INTEGRATI C/MOS

CD4000	L. 500	CD4016	L. 1100	CD4049	L. 750
CD4001	L. 500	CD4017	L. 1100	CD4050	L. 700
CD4002	L. 500	CD4023	L. 500	CD4051	L. 1200
CD4006	L. 2500	CD4026	L. 1800	CD4055	L. 1900
CD4007	L. 500	CD4027	L. 700	CD4056	L. 1900
CD4008	L. 1400	CD4029	L. 1450	CD4071	L. 500
CD4010	L. 700	CD4033	L. 1600	CD4072	L. 500
CD4011	L. 500	CD4040	L. 1500	CD4081	L. 500
CD4012	L. 500	CD4042	L. 1150	CD4510	L. 1600
CD4013	L. 700	CD4046	L. 1400	CD4511	L. 1600
CD4014	L. 1400	CD4047	L. 1600	CD4518	L. 1450

INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI

CA3161	L. 1800	μA747	L. 850	SG3502	L. 4500
CA3162	L. 7500	μA748	L. 950	SN76131	L. 800
ICL8038	L. 5500	NE540	L. 2500	TAA320	L. 1000
LM381	L. 2400	NE555	L. 650	TAA611A	L. 900
LM733	L. 1100	NE556	L. 1200	TAA611C	L. 1200
LM3900	L. 1150	PA263	L. 1500	TAA621	L. 1600
MC1420	L. 500	PA264	L. 1000	TBA120S	L. 1400
MC1458	L. 800	SG301	L. 900	TBA570	L. 1900
MC1458	L. 1800	SG304	L. 1800	TBA810	L. 1500
μA709	L. 700	SG305	L. 600	TDA2020	L. 2300
μA711	L. 350	SG307	L. 1100	TLO81	L. 800
μA723	L. 750	SG324	L. 1500	TLO84	L. 2550
μA741	L. 550	SG3401	L. 2200	XR2206	L.10000

STABILIZZATORI DI TENSIONE

— Serie positiva in contenitore plastico, da 1 A: 7805 - 7806 - 7875 - 7809 - 7812 - 7815 - 7818 - 7824 — L. 1200
— Serie negativa in contenitore plastico, da 1 A: 7905 - 7912 - 7915 - 7918 — L. 1500

LM317 regolatore di tensione variabile da 1,2 a 37 V con 1,5A	L. 2400
L 200 regolatore tensione 3 : 35 V - 2,5 A	L. 2330
LM 338 K. regolatore di tensione , ÷ 125 3V - 5 A	L. 10000
ZENER 400 mW da 3,3 V a 30 V	L. 150
ZENER 1 W da 5,1 V a 22 V	L. 200
MEMORIE PROM MM5202 H82S126	L. 16000
GENERATORI DI CARATTERI 2516	L. 15000
GENERATORE DI RUMORI 76477	L. 5000
MOSTEK MK 5002 - 4 Digit counter/Display Decoder	L. 13000

S.C.R.

60V-0,8A	L. 400	200V-8A	L. 600	400V-3A	L. 1000
200V-1A	L. 350	200V-16A	L. 1600	400V-6A	L. 1200

TRIAC PLASTICI

Q4003 (400 V - 3 A)	L. 900	Q4015 (400 V - 15 A)	L. 1800
Q4006 (400 V - 6,5 A)	L. 1100	Q6010 (600 V - 10 A)	L. 2000
Q4010 (400 V - 10 A)	L. 1200	DIAC GT40	L. 250

QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A — L. 750

ATTENZIONE: I prezzi sopra riportati possono subire variazioni senza preavviso: non sono percio vincolanti per l'evasione degli ordini.
Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente.
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

FM FM FM

MODULATORI

TRN 10 · Modulatore FM a larga banda con impostazione della frequenza mediante combinazione in logica binaria o (su richiesta) direttamente sul pannello mediante contraves. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto, è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 80-110 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza d'uscita è regolabile da 0 a 10 W. Altre caratteristiche:
Impedenza d'uscita 50 ohm – Ingresso mono: 60 ohm con preenfasi di 50 μs – Ingresso stereo: 600 ohm lineare – Sensibilità ± 75 KHz con Ø dbm – Distorsione armoniaca 0,2% a 1000 Hz. – Risposta in frequenza 15-70.000 Hz sull'ingresso stereo – 15-25.000 Hz sull'ingresso mono – Spurie assenti – Range di temperatura – 20° + 45°C. Modello base. **L. 880.000**

TRN 10/C · Come il TRN 10, con impostazione della frequenza sul pannello **L. 980.000**

TRN 20 · Modulatore FM a larga banda con impostazione della frequenza mediante combinazione in logica binaria o (su richiesta) direttamente sul pannello mediante contraves. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza d'uscita è regolabile esternamente tra 0 e 20 W. Alimentazione a rete 220 e su richiesta anche a batteria 12 Vcc. Altre caratteristiche:
Spurie assenti – Impedenza di uscita 50 ohm – Ingresso mono 600 ohm con preenfasi 50 μs – Ingresso stereo 600 ohm lineare – Sensibilità ± 75 KHz con Ø dbm – Distorsione armonica 0,2% a 1000 Hz e ± 75 KHz – Risposta in frequenza 15-70000 Hz sull'ingresso stereo 15-25000 Hz sull'ingresso mono – Range di temperatura –20° +45°C **L. 1.100.000**

TRN 20/C · Come il TRN 20, con impostazione della frequenza sul pannello **L. 1.200.000**

AMPLIFICATORI

KA 400 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V, IN 10W, OUT 400W, servizio 24/24 **L. 1.480.000**

KA 900 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V, IN 10W, OUT 900W servizio 24/24 **L. 2.850.00**

KA 2000 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V, IN 50W, OUT 2000W servizio 24/24 **L. 5.950.000**

KA 4000 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V, IN 100W OUT 4000W, servizio 24/24 **L.11.800.000**

AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI A LARGA BANDA 88-104 MHz

KN 50 · Amplificatore 50W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L. 500.000**

KN 100 · Amplificatore 100W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L. 700.000**

KN 150 · Amplificatore 150W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L. 900.000**

KN 500 · Amplificatore 500W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L. 2.500.000**

KN 1000 · Amplificatore 1000W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L. 5.400.000**

KN 2000 · Amplificatore 2000W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L.12.500.000**

STAZIONI COMPLETE CON AMPLIFICATORE VALVOLARE

TRN 400 · Stazione da 400W composta da TRN 10 e KA 400 **L. 2.360.000**

TRN 900 · Stazione da 900W composta da TRN 10 e KA 900 **L. 3.730.000**

TRN 2000 · Stazione da 2000W composta da TRN 50 e KA 2000 **L. 7.330.000**

TRN 4000 · Stazione da 4 KW composta da TRN 150 e KA 4000 **L.13.800.000**

STAZIONI COMPLETE TRANSISTORIZZATE A LARGA BANDA 88-104 MHz

TRN 50 · Stazione completa 50W composta da TRN 10 e KN 50	**L. 1.380.000**
TRN 100 · Stazione completa 100W composta da TRN 20 e KN 100	**L. 1.800.000**
TRN 150 · Stazione completa 150w composta da TRN 20 e KN 150	**L. 2.000.000**
TRN 500 · Stazione completa 500W composta da TRN 50 e KN 500	**L. 3.880.000**
TRN 1000 · Stazione completa 1000W composta da TRN 100 e KN 1000	**L. 7.200.000**
TRN 2000 · Stazione completa 2000W composta da TRN 150 e KN 2000	**L.14.500.000**

ANTENNE

C4X2 · Collineare 9 dB con accoppiatore	**L. 350.000**
C4X3 · Collineare 13 dB con accoppiatore	**L. 400.000**
PAN 2000 · Antenna a pannello, a larga banda, potenza 2KW	**L. 600.000**

ACCOPPIATORI A CAVO POTENZA 1 KW

ACC2 · 1 entrata 2 uscite	**L. 40.000**
ACC4 · 1 entrata 4 uscite	**L. 100.000**

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 3KW

ACS2 · 2 ingressi, 1 uscita	**L. 180.000**
ACS4 · 4 ingressi, 1 uscita	**L. 200.000**

ACCOPPIATORI IBRIDI - 3dB

ACB300 · Fino 300W	**L. 90.000**
ACB1000 · Fino 1 KW	**L. 120.000**

FILTRI ARMONICHE

FPB 250 · Filttro PB attenuazione della 2ª armonica 60 dB perdita d'inserzione 0,1 dB	**L. 90.000**
FPB 1500 · Filtro come sopra, ma per potenza fino a 1500W	**L. 450.000**
FPB 3000 · Filtro come sopra, ma per potenza fino a 3000W	**L. 550.000**

PONTI DI TRASFERIMENTO

PTFM · Ponte in banda 88-108 10W di uscita, completo di antenne. Con frequenze programmabili	**L. 2.050.000**
PTO1 · Ponte di trasferimento in banda Iª 10W di uscita, completo di antenne. Con frequenze programmabili	**L. 2.400.000**
PTO3 · Ponte di trasferimento in banda IIIª 10W di uscita completo di antenne. Con frequenze programmabili	**L. 2.400.000**
PTIG · Ponte di trasferimento in banda 920-930 MHz 10W di uscita completo di antenne	**L. 3.250.000**

ACCESSORI

Cavi, bocchettoni, raccordi, distributori, staffe, polarizzatori, valvole transistors, ecc.

ASSISTENZA TECNICA

Rete di assistenza su tutto il territorio nazionale

I prezzi si intendono I.V.A. esclusa.

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
V. Cappello, 44
Tel. (049) 62.85.94

il meglio per andare più lontano

BREMI di Roberto Barbagallo
Costruzione apparecchiature elettroniche
43100 PARMA - Via Pasubio, 3/C Tel. 0521/72209-771533 Tx 531304 for Bremi - I

BRL 10 filtro anti tvi
Potenza max. 100 W. Impedenza in-out 52 Ω

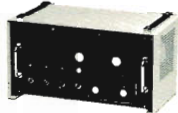
BRL 15 antenna matcher
Potenza max. 100 W. Impedenza in-out 52 Ω

BRL 25 amplificatore lineare
Potenza ingresso 0,2 - 1 W. Potenza uscita 18 W AM max. Alimentazione 12-15 V c.c.

BRL 30 amplificatore lineare
Potenza ingresso 0.3-1 W AM. Potenza uscita max. 30 W AM. Tensione alimentazione 12-15 V c.c.

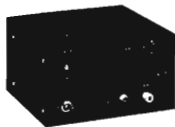
BRL 35 amplificatore lineare
Potenza ingresso 0.2-4 W AM. Potenza uscita 45 W AM. Tensione alimentazione 12-15 V c.c.

BRL 40 amplificatore lineare
Potenza d'ingresso 0.2-4 W AM. Potenza uscita 70 W AM. Tensione alimentazione 12-15 V c.c.

BRL 200 amplificatore lineare
Potenza d'ingresso 0.5-6 W AM. Potenza d'uscita 100 W AM max. Tensione alimentazione 220 V a.c.

BRL 500 amplificatore lineare
Potenza d'ingresso 0.2-10 W AM. Potenza di uscita 500 W AM. Tensione di alimentazione 220 V a.c.

BRG 22 strumento rosmetro - wattmetro
Potenza 1000 W in tre scale 0-10, 0-100, 0-1000. Frequenza 3-150 MHz. Strumento cl. 1,5

BRI 8200 frequenzimetro digitale
Gamma frequenza 1 Hz 220 MHz. Sensibilità 10-30 mV. Alimentazione 220 V a.c.

BRS 28 alimentatore stabilizzato
12.6 V c.c. - 2,5 A. Stabilità 0,1%. - Ripple 1 mV.

BRS 32 alimentatore stabilizzato
12.6 V c.c. - 5 A. Stabilità 0,1% - Ripple 1 mV

BRS 35 alimentatore stabilizzato
13.8 V c.c. - 10 A. Stabilità 0,2% - Ripple 1 mV.

desidero ricevere documentazione
nome
indirizzo

D.E.R.I.C.A. IMPORTEX s.a.s. di P. Teofili & C.

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376

il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

OFFERTA DEL MESE

N. 2 MICRO AMPLIFICATORI BF con finali AC180-AC181, alim. 9 V, potenza effettiva 2,5 W nuovi L. 4.500
TEST UNIT TRANSISTOR ANALYZER AVO mod. CT446 F.S.N. 6625-99-949-0873 L. 127.500
ROTORE ANTENNA HANSAATRONICA portata 50 Kg. alim. 220 Vca 3 fili nuovo L. 75.000
CAVO ALIM. per detto 3 capi + schermo, specifiche militari nuovo al mt. L. 560
RTx INTEK 800 27MHz AM-FM L. 79.000
Telescrivente Olivetti mod. Te300 nuova con mobile L. 720.000
KIT VFO per CB L. 14.500
MULTIMETRO DIGITALE DE FOREST MM200 3 1/2 digit, impedenza ingresso 10 Mohm, con manuale, nuovo L. 121.000
MEMORIA programmabile MM2708 L. 13.200

BUSTE con:

50 condensatori assortiti L. 1.000
10 mammuth 2 poli L. 500 idem 3 poli L. 900
10 led (6 rossi 2 verdi 2 gialli) L. 2.000
50 zener 1/2 W assortiti L. 4.000
50 zener 1 W assortiti L. 7.500
10 resistenze ceramiche a filo 8,2 17 W L. 1.800
100 resistenze 1/4 W assortite L. 1.200
100 resistenze 1/2 W assortite L. 1.500
100 resistenze 1 W assortite L. 2.000
50 diodi assortiti L. 2.000
50 diodi 100 V 1 A L. 800
50 diodi 250 V 1 A L. 1.200
2 hg. viteria surplus americana L. 500
20 morsettiere assortite L. 3.000
1 Kg. materiale elettr. ass. L. 1.000 5 Kg. L. 3.500
30 calamite potentissime, ottime per ampolle reed, misure assortite L. 5.500

NUOVO ARRIVO SCHEDE EX CALCOLATORI con integrati, transistor, cond. tantalio, resist. precisione etc. al Kg. L. 2.500 5 Kg. L. 10.000
TRIMMER potenz. prof., ottimi per oscilloscopi, 500-5K-25K-100K-1Mohm cad. L. 1.500
TASTIERA ALFA NUMERICA con integrati L. 18.000
TRASFORMATORE alim. 150 W, prim. univ., sec.: 24 V 4 A - 18 V 1 A-16 + 16 V 0,5 A L. 5.000
TRASFORMATORE alim. 6,5 W, prim. 210-230-250 Vac, sec. 13V, come nuovo L. 2.600
MICRORELÈ prof., calotta plastica, 12 V 10 A 1 contatto, pasticche platinate, per c.s. mm. 36,8x16,5x10,8 nuovo L. 2.700
QUARZI militari da 20 39 mc con variazioni di 100 in 100 Kc cad. L. 1.000 10 pz. cad. L. 700
KIT con 2hg. di vetronite, 1/2 litro di percloruro 45 Baumé, 1 penna ricaricabile per stampati L. 5.800
TELETYPE test set per telescrivente mod. TS659/UG L. 16.000
TELEVISION MONITOR TUBE direct viewing MULLARD AW1720 schermo rettangolare mm. 140x110 L. 20.000
TUBO CATODICO per oscilloscopio MULLARD mod. 95449 schermo rettangolare mm. 110x85 L. 80.000
TUBO CATODICO per monitor TELEFUNKEN mod. M17-11-W-T4 schermo rettangolare 6" con giogo L. 20.000
Batteria ricaricabile NI-CD a placche sintetizzate 1,25V 120mA ∅ mm. 16 h. mm. 14 L. 2.200
Batteria ricaricabile NI-CD 1,25V 5,5A (torcione) L. 5.500
Coppia RTx diodi led infrarossi L. 4.900
Fototransistor NPN 9050 (equiv. FAIRCHILD FPT100A) con data sheet L. 1.600
Microampolla reed ∅ mm. 2,5 h. mm. 14 L. 290
Ampolla reed professionale contatti dorati ∅ mm. 5 h. mm. 42 L. 1.200
Calamita con foro di fissaggio per dette L. 350
Triac metallico contenitore TO66 400V-8A L. 840
idem 400V-4A L. 580
idem contenitore T05 400V 1,5A L. 370
TIP 110 L. 1.000
TIP 33C L. 980
Display Texas 115P 12 cifre L. 3.500
Display FND 800 L. 3.200
Capsula ultrasuoni ∅ mm. 16 h. mm. 12 L. 3.200

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti. Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.
I prezzi vanno maggiorati dell'IVA.
Spedizioni in contrassegno più spese postali.

CINESCOPIO BRIMAR M31-100W mod. 1439-P4 12" L. 40.000
VETRONITE TRIPLO RAME in lastre mm. 330x530 spess. mm. 1,2 L. 7.500 10 pz. L. 60.000

OSCILLOSCOPI TEKTRONIX
Mod. 524-526-531-535-536-544-545A-545B-551-555-561-564-567-567RM-575-647-661

CASSETTI TEKTRONIC
Mod. CA-D-G-H-L-M-Z-1A1-1A2-1A5-1A6-2A63-2B67-3A1-3S3-3S76-3T77-3T77A-10A21-11B2
Prezzi a richiesta

GENERATORI DI SEGNALI
TEKTRONIX square wave generator mod. 105 100 Hz-1MHz L. 170.000
ADVANCE generator 15Hz-50KHz onda quadra e sinusoidale L. 150.000
AIRMEC mod. 702 ODB-60DB 30Hz-30KHz L. 95.000
DAVE INSTR. mod. 400C con monitor 0,1-10Kc L. 140.000
MUIRHEAD mod. D890A wigan decade oscillator 0-100KHz con monitor L. 190.000
KABID low distortion generator decade generator PW14 10Hz-109,9kHz selectable in 0,1Hz con garanzia L. 270.000
MARCONI distortion factor meter mod. TF142F 100Hz-8KHz L. 150.000
HEWLETT-PACKARD audio oscillator mod. H03-233A 50-500KHz L. 180.000
MUIRHEAD decade oscillator mod. D650B 0-100KHz L. 140.000
CINTEL square wave & pulse generator mod. 1873 5Hz-250KHz 0,05-0,3 ms L. 130.000
BYRON-JACKSON signal generator mod. SG15A/PCM 1-36KHz L. 170.000
Signal generator mod. CT420 200Hz-8KHz L. 70.000
MARCONI signal generator mod. TF801D 12Mc-475Mc AM 5 bande L. 550.000
AIRMEC signal generator mod. 201 30Kc-30Mc 6 bande L. 270.000
MARCONI mod. TF 885A/1 video oscillator square wave sinusoidale 30Kc-5Mc L. 110.000
SOLARTRON signal generator mod. D0905 50Kc-50Mc AM L. 170.000
COSSOR sweep oscillator marker generator 10-220Mc L. 250.000
ADVANCE signal generator mod. 71 9-320Mc L. 210.000
WEINSCHEL precision radio frequency power bridge L. 225.000
UHF signal generator 370-560Mc 2 gamme in AM L. 180.000
MARCONI UHF signal generator mod. TF7620 300-560MHz 3 gamme AM-CW L. 250.000
WAYNE KERR mod. CT53 L. 145.000
MARCONI pulse generator mod. TF675F 0,15-100 ms L. 180.000
SOLARTRON pulse generator mod. GO1101 1ms-10ms delay 1ms-1ms periodo 10ms-10ms L. 170.000
Sweep generator 15-400 MHz AM-CW-FM L. 550.000
Provatransistor AVO mod. TT164 L. 115.000
CT478 signal generator 1,3-4,2 GHz* L. 130.000
CT479 signal generator 4,2-6,8 GHz* L. 150.000
CT480 signal generator 6,8-12 GHz* L. 170.000
*SENZA KLYSTRON

CHIEDETE CATALOGO
STRUMENTAZIONI DISPONIBILI
INVIANDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLI.

Rx HAMMARLUND mod. SP600 0,54Kc-54MHz al. 220V AC L. 390.000
Rx Motorola R220-URR VHF 20-230Mz AM-CW-FM-FSK alim. 220V L. 890.000
MODULO OROLOGIO SANYO cristalli liquidi doppio orario - sveglia - cronometro - contapezzi - quarzato alim. 1,5 V assorb. 6 microA con schema L. 24.500
MODULO OROLOGIO NATIONAL MA 1003 12 Vcc L. 19.300
AMPLIFICATORI BI-PAK 25/35W RMS risposta 15 Hz a 100000 ± 1 dB, distorsione magg. 0,1% 1 KHz rapporto segnali disturbo 80 dB, alim. 25-45V, mm. 63x105x13 con schema L. 13.500

ATTENZIONE: per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale e richiedere fattura all'ordine. A chi respinge la merce ordinata per scritto si applicherà l'art. 641 del C.P. Per qualsiasi controversia l'unico Foro competente è quello di Roma.

MELCHIONI PRESENTA in esclusiva il ricetrasmettitore dalla doppia personalità.

INTERNORD

SHIMIZU SS-105S

Se si osserva lo SS-105S righello alla mano non ci sono dubbi: è un apparecchio portatile. Il peso di soli 3 kg, la comoda maniglia di trasporto lo identificano immediatamente. Le dimensioni contenute: 178 per 124 per 272 mm, l'alimentazione a 13,5 V c.c. consentono inoltre di utilizzarlo a bordo di qualsiasi autoveicolo. D'altra parte se si prendono in considerazione le prestazioni non si può che affermare: "è una base". Infatti è all mode: SSB, CW, FM (opzionale). Le bande sono 3,5-4 MHz; 6,5-7 MHz; 7-7,5 MHz; 14-14,5 MHz; 21-21,5 MHz; 27-27,5 MHz; 14,5-15 MHz; 28-28,5 MHz; 28,5-29 MHz; 29,5-30 MHz (le ultime quattro bande sono opzionali). La potenza è adeguata: 10 W PEP in SSB, 10 W anche in CW e FM. Mobile o base? Una cosa è sicura: la possibilità di utilizzare la FM, la elevata sensibilità, la bassa emissione di spurie, il prezzo contenuto fanno dello SS-105S un apparecchio veramente unico.

SHIMIZU

CHE TROVERAI DA QUESTI SPECIALISTI

AMANTEA
Corso V. Emanuele, 80 - Tel. 0982/41305
BOLOGNA
Via Gobetti, 39/41 - Tel. 051/358419
BOLOGNA
Via R. Emilia, 10 - Tel. 051/463209
BORGOMANERO
Via Arona, 11 - Tel. 0322/82233
BRESCIA
Via Crocefissa di Rosa, 76 - Tel. 030/390321
CARMAGNOLA
Via XX Settembre, 3 - Tel. 011/972392
CASTEL VETRANO
Via Mazzini, 39 - Tel. 0924/81297
CHIVASSO
Via Cosola, 17C - Tel. 011/9112669
COMACCHIO - Porto Garibaldi
V.le dei Mille, 7 - Tel. 0533/87347
FIRENZE
Viale Baracca, 3 - Tel. 055/350871
FIRENZE
Via il Prato, 40R - Tel. 055/294974
GENOVA
Via Leoncavallo, 45 - Tel. 010/428789
IVREA
Corso Massimo D'Azeglio, 50
Tel. 0125/424724
IMOLA
Via Del Lavoro, 65 - Tel. 0542/33010
LANCIANO
Via Mancinello - Tel. 0872/32139
LA SPEZIA
Via A. Ferrari, 97 - Tel. 0187/34070
LATINA
Via Monte Santo, 54 - Tel. 0773/484743
LUCCA
Via Burlamacchi, 19 - Tel. 0583/53429
MILANO
Via Friuli, 16/18 - Tel. 02/57941
MILANO
Via Procaccini, 41 - Tel. 02/313179
NAPOLI
Via S. Anna dei Lombardi, 19
Tel. 081/328186
PADOVA
Via A. da Murano, 70 - Tel. 049/605710
PADOVA
Via Giotto, 29/31 - Tel. 049/657084
PARMA
Viale Tanara, 13 - Tel. 0521/208833
PESCARA
Via Tiburtina Valeria, 359 - Tel. 085/50292
PORDENONE
Viale Cossetti, 5 - Tel. 0434/27688
RAGUSA
Via Napoleone Colaianni, 35
Tel. 0932/23809
RIMINI
Via Pertile, 1 - Tel. 0541/23911
ROMA
Via R. Emilia, 30 - Tel. 06/8445641
S. GIULIANO MILANESE
Via Marconi, 22 - Tel. 02/9848669
SIRACUSA
Viale Teocrito, 118 - 0931/65359
SOVIGLIANA
Via L. da Vinci, 39 - Tel. 0571/508503
STRANGOLAGALLI
Via Roma, 13 - Tel. 0775/97211
TRENTO
Via Suffragio, 14 - Tel. 0461/25370
TRIESTE
Via Imbriani, 6 - 040/68051
VIBO VALENTIA
Viale Affaccio, 77 - Tel. 0963/45455
VOLPEDO
Via Rosano, 6 - Tel. 0131/80105

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 MILANO - Via Colletta 37 - tel. 57941

SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI PROFESSIONALI

- **RADIOTELEFONI VEICOLARI VHF e UHF per uso civile**
  Potenza da 10 a 25 Watt
  Canalizzazione a 25 e 12,5 KHz
  1,2,12 canali

- **RADIOTELEFONI PORTATILI VHF per uso civile**
  Potenza 4 Watt
  Canalizzazione a 25 e 12,5 KHz
  1,2,12 canali

- **RADIOTELEFONI VHF MARINI**
  per installazioni di bordo 25 Watt
  - portatili 4 W - portatili stagni 4 Watt
  12 canali

- **PONTI RIPETITORI e STAZIONI DI BASE VHF e UHF**
  con filtri duplexer, batterie in tampone e indicatori di emergenza

- **SISTEMI DI CHIAMATE SELETTIVE e SUBTONI**

- **AMPLIFICATORI DI POTENZA, ANTENNE, ACCESSORI**

OMOLOGATI MINISTERO PP.TT.

s.r.l. **ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI**

20134 **MILANO** - via Maniago, 15
Tel. (02) 21.57.891 - 21.53.524

ANTENNE FM

consegne in 24 h.

MOD. RT4E - COLLINEARE

Trattasi di 4 dipoli a 1/2 onda. Il materiale usato è anticorodal.
L'adattamento d'impedenza è del tipo a gamma «match».
Sono collegati fra loro in fase con un accoppiatore in dotazione al quale la massima potenza ammessa è di 1200 W.
Con accoppiatore «solido» (mod. ACC4 di nostra produzione) l'antenna può essere caricata di 3000 Watts
L'impedenza è di 50 ohm il R.O.S. è minore di 1,2;1, la larghezza di banda è di 4 MHz.
Guadagno 8 dB. Lobo circolare con palo in fibra di vetro.
Con palo metallico il lobo si allunga leggermente in avanti. L. 340.000

MOD. RT4x2E - COLLINEARE

Caratteristiche come RT4E con elemento riflettente che permette il montaggio dell'antenna su qualsiasi palo o traliccio.
Guadagno 10 dB - Lobo di irradiazione 280°. L. 360.000

MOD. AP3 - ANTENNA DIRETTIVA A 3 ELEMENTI

È ideale per i collegamenti da punto a punto (ponti radio).
Guadagno 7,5 dB. Larghezza di banda 3 MHz. Impedenza 50 ohm. R.O.S. 1,2:1.
Potenza applicabile 1000W. L. 85.000

MOD. 4AP3 - COLLINEARE

Trattasi di 4 direttive AP3.
L'accoppiamento è in fase con accoppiatore a cavo in dotazione al quale la massima potenza applicabile è di 1200W.
L'antenna può essere caricata di 3000W con l'accoppiatore «solido» di nostra produzione mod. ACC4.
Impedenza 50 ohm. R.O.S. minore di 1,2:1. Larghezza di banda 3MHz. Guadagno 13,5 dB. Il lobo di irradiazione è di 180°. Può essere montata su qualsiasi palo o traliccio.
L. 400.000

GTElettronica TELECOMUNICAZIONI

00174 ROMA ITALIA
Viale Tito Labieno, 69
Tel. 06-7.484.359

Concessionari: SASSARI - CE.SE. elettronica - via Civitavecchia 35 NAPOLI - ASTEL elettronica - via Geronimo Carafa 4

HANDY PHONE Art. 1048
Telefono senza fili
Tipo di modulazione: FM
Sistema di comunicazione: duplex

TRASMETTITORE:
Potenza di trasmissione: 100 mW
Deviazione di frequenza: 5 KHz
Tolleranza di frequenza: 0,01%

RICEVITORE
Sensibilità: 2 nV per 10dB
Autonomia: (funzionamento continuo) 3h

PORTATA: 500 mt antenne R_x T_x a vista

MICRO TELEFONO VIVA VOCE Art. 1047

cm. 20 x 6 x 4, si applica direttamente alla spina telefonica e non bisogno di alimentazione.
Si può usare a distanza, oppure come una normale cornetta, date le minime dimensioni, abbassando il volume dell'amplificatore.

COMPUPHONE 728 Art. 0409

Caratteristiche
1. Combinatore con capacità di memorizzare fino a 100 numeri di 12 cifre.
2. Il display (*visualizzatore*) di 14 cifre, verde fluorescente, indica il numero telefonico formato e l'ora.
3. Chiamata automatica con codice numerico di 2 cifre (00-99).
4. Chiamata manuale pigiando i tasti: il numero impostato appare sul dispay.
5. Ripetizione istantanea del numero.
6. Orologio a 3 zone di tempo.
7. Cronometro.
8. Può essere programmato per l'uso in qualsiasi sistema telefonico nel mondo.
9. Batteria ricaricabile in caso di mancanza di corrente.

TELECAMERA
Vidicon 2/3"

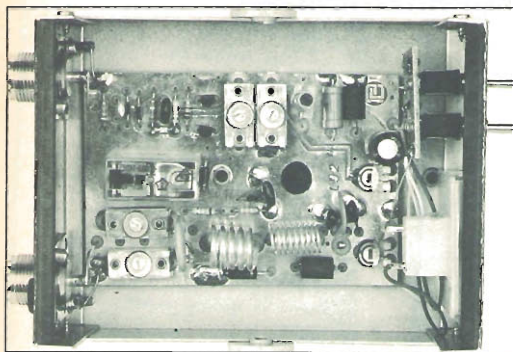
TV c.c. NERO e COLORE
12V - 220V
L. 390.000 + IVA

MONITOR
6"-9"-12"-20"-24"

RICHIEDE NUOVO CATALOGO

ITALSTRUMENTI srl

TECNOLOGIE AVANZATE
via del caravaggio, 113 - 00147 Roma
Tel. (06) 51.10.262 (centralino)

L 92 L'AMPLIFICATORE LINEARE C.B. REALIZZATO CON TECNICA PROFESSIONALE

Circuito stampato a doppia faccia stagnato

Bobine in filo argentato ampiamente dimensionate

Doppio condensatore di taratura sia all'ingresso che all'uscita

Tempo di ritardo della apertura del relé di commutazione regolabile per un migliore funzionamento in SSB

Dissipatore di calore ampiamente dimensionato

Strumento indicatore della potenza d'uscita

ED IN PIÙ UNA LINEA NUOVA MODERNA E RAZIONALE

DATI TECNICI

Tensione di Alimentazione	12>14V
Corrente di Alimentazione	8A
Potenza di Ingresso	0,5>5W
Potenza di Uscita	22>80W
Impedenza E/U	50 OHM
R.O.S. E/U Max	1:1,25
Frequenza di Lavoro	27 MHz
	75
Dimensioni	104 mm.
	154
Peso	0,8 Kg.
Sistema di Funzionamento	AM-FM/SSB
Commutazione RX/TX Automatica	

L'amplificatore lineare L 92 è stato realizzato per soddisfare le esigenze del moderno C.B. Esso unisce infatti ad una linea nuova un elevato rendimento di potenza, una buona modulazione ed una tecnica costruttiva a livello professionale.

ANTENNA PROFESSIONALE

ALTA POTENZA

SIN-4 / C M B

La maggior parte dei sistemi riceventi, sia su mezzi mobili (autoradio), sia in ambienti domestici, ha ormai dimostrato la preferenza della polarizzazione verticale per la radiodiffusione.

E' per questo che, nel realizzare un'antenna professionale, che tenesse conto della reale problematica, ci siamo indirizzati verso il tipo collinare verticale a quattro dipoli. E' infatti nostro parere che con questo tipo di antenna, se ben realizzato, si ottenga il miglior rapporto prezzo-qualità-ingombro.

L'antenna "SIN-4/CMB" è composta di quattro dipoli sinfasici, ciascuno con impedenza caratteristica 50 Ohm, e da un combinatore di potenza a doppio salto d'impedenza, ciò per ottenere la maggior larghezza di banda possibile.

Per quanto concerne la realizzazione meccanica, la "SIN-4/CMB" è interamente realizzata in acciaio trattato, ottone tornito, PTFE ed altri materiali pregiati, presentandosi come un vero gioiello di precisione.

L'intera antenna è fisicamente a massa, quindi immune dai problemi di caricamento elettrostatico, tipici di altre antenne di questo genere.

All'esterno l'antenna è trattata con vernici e gomme anticorrosione; la viteria è in acciaio inox.

TECNOLOGIE ELETTRONICHE

88046 lamezia terme via del progresso 105 tel. 0968-27430

ANTENNA SIN - 4/CMB

Gamma di frequenza	87,5 ÷ 106 MHz
Impedenza ingresso	50 Ohm asimmetrico
R.O.S.	< 1,2 : 1
Diagramma verticale	punto a mezza potenza 22°
Diagramma orizzontale	~ circolare
Polarizzazione	verticale
Guadagno	10,5 dB Isotropico
Lunghezza totale dell'antenna	~ 7,7 m.
Potenza applicabile	≤ 3 KW
Connettore ingresso del combinatore	"7/16" femmina
Connettori uscita del combinatore	"N"
Connettori ingresso dei dipoli	"N"
Fissaggio	Tubi di acciaio Ø 80 mm. minimo con serratubi forniti
Resistenza al vento	> 160 Km/h

Dal Sud qualità e tecnologia per il mercato italiano

Disponiamo di attrezzato laboratorio con analizzatore di spettro HP, Wattmetri e terminazioni, Counter, Oscilloscopi.

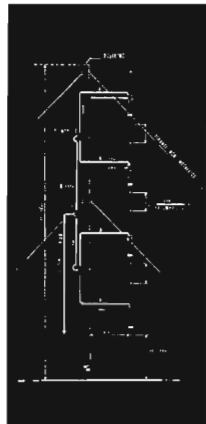
CONCESSIONARIO

F M F M F M F M F M F M F M F M F M F M F M F M F M F M F M F M

LABORATORIO COSTRUZIONI ELETTRONICHE — LACE

ING. FASANO RAFFAELE

VIA BACCARINI 15 - 70036 MOLFETTA (BARI)
TEL. (080)94.55.85

QUANTE DITTE SONO IN GRADO DI OFFRIRVI UNA GAMMA COSÌ VASTA E COMPLETA DI APPARECCHIATURE TRASMITTENTI FM A PREZZI COSÌ CONVENIENTI!

TRASMETTITORI FM 88-108 MHz

Modello	Prezzo
Mod. LaCE TxP	L. 510.000
Mod. LaCE 15	L. 825.000
Mod. LaCE 15S PLL	L. annunciato

LINEARI A TRANSISTORS

Modello	Input	Output	Prezzo
Mod. LaCE 80	input 15W	80W output	L. 575.000
Mod. LaCE 100	input 15W	100W output	L. 770.000
Mod. LaCE 150	input 5W	150W output	L. 1.180.000
Mod. LaCE 200	input 8W	200W output	L. 1.370.000
Mod. LaCE 300	input 50W	280W output	L. 1.300.000
Mod. LaCE 301	input 6W	280W output	L. 1.650.000
Mod. LaCE 400	input 80W	400W output	L. 1.730.000
Mod. LaCE 401	input 10W	400W output	L. 2.200.000
Mod. LaCE 500	input 100W	500W output	L. 2.250.000
Mod. LaCE 501	input 20W	500W output	L. 2.800.000
Mod. LaCE 700	input 20W	700W output	L. annunciato

LINEARI A VALVOLA

Modello	Input	Output	Prezzo
Mod. LaCE 800	input 50W	750W outpu	L. 3.250.000
Mod. LaCE 800S	input 40/70W	750/900W output	L. 3.860.000
Mod. LaCE 2000	input 60W	2000W output	L. 6.300.000

ACCESSORI

Articolo	Prezzo
LaCE STEREO CODER	L. 380.000
SWR GUARDIAN (Box di protezione)	L. 230.000
Filtro passa basso 60dB attenuazione armoniche - 200W	L. 79.000
Filtro passa basso 60dB attenuazione armoniche - 800W	L. 240.000
Compressore espansore di dinamica	L. 160.000

MODULI

Articolo	Prezzo
LBM 25 input 3W - 25W output/completo di aletta di raffreddamento	L. 48.000
LBM 80 input 10W - 80W output/completo di aletta di raffreddamento	L. 127.000
LBM 100 input 20W - 100W output/completo di aletta di raffreddamento	L. 165.000
LBM 150 input 25W - 150W output/completo di aletta di raffreddamento	L. 240.000
LBM 200 input 30W - 200W output/completo di aletta di raffreddamento	L. 315.000
LBM 300 input 50W - 280W output/completo di aletta di raffreddamento	L. 450.000
LBE modulo eccitatore 0,5 - 1W	L. 227.000

ANTENNE

Articolo	Prezzo
Mod. LaCE Dip. 1 verticale 3dB max a 180°	L. 60.000
Mod. LaCE Dip. 2 verticale 6dB max a 180°	L. 140.000
Mod. LaCE Dip. 4 verticale 9dB max a 180° - 600W	L. 295.000
Mod. LaCE Dip. 4/A verticale 9dB max a 180° - 1000W	L. 365.000

I prezzi devono intendersi al netto di IVA.
Richiedeteci senza impegno il nostro depliant completo del listino prezzo, Vi sarà inviato gratuitamente.

— Antenne conseguentemente costituite da dipoli aperti in rame crudo che garantiscono il risultato e la durata.

R I V E N D I T O R I

ACEL - via Appia 148 - 72100 Brindisi - Tel. (0831) 29.066
CENTRO ELETTRONICO PM - via Po 18 - 87012 Castrovillari (CO) - Tel. (0981) 22.298
FERRARI - VIA ROMA 82/84 - 87012 CASTROVILLARI (CO) - Tel. (0981) 21.477
IEM - VIA FANELLI 227/12 - 70100 BARI - Tel. (080) 42.11.86
METROTECNICA - VIA DE VITO 23 - 70100 BARI - Tel. (080) 36.95.59

F M F M F M F M F M F M F M F M F M F M F M F M F M F M F M F M

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte RADIO

VENDO RTX 360 CH AM SSB marca CTE mod. SSB 120 in perfetto stato a L. 160.000 alimentatore stabilizzato Tytan 12 V 7A a L. 35.000. Lineare valvolare Amtron da base 80 W AM a L. 65.000
Sauro Casoni - via Beethoven 2 - Busseto (PR) - ☎ (0524) 97411 (20÷21).

DRAKE T4xC+AC4 VENDO L. 700.000.
Mauro Magni - via Valdinievole 7 - Roma - ☎ (06) 8924200 (fino ore 10).

RICEVITORE PROFESSIONALE Marc 0,14-470 MHz in 12 gamme come nuovo L. 250.000. Trattasi preferibilmente di persona.
Sergio Dagnino - corso Sardegna 81/24 - Genova - ☎ (010) 500347 (solo serali).

AL MIGLIORE OFFERENTE RTTY video composta da video display VT10 THB tastiera con memoria KB10 THB demodulatore RGT con tubo e a toroidi professionale monitor 11" pollici BR Vega.
Enzo Caiazzo - strada Dei Campi 13/1 - Rosta (TO) - ☎ (01) 9540016 (ore pasti).

VENDO BRAUN SE 600 in perfette condizioni.
Lorenzo Leo - via Tre Ponti 8/a - Erba (CO) - ☎ (031) 641446 (ore pasti).

SURPLUS ITALIANO possesso TR7 Marelli funzionante perfetto scambio solo con altro Surplus italiano o tedesco. Vendo BC312 L. 100.000 BC348 L. 150.000 vendo OC11 con DEM RTTY L. 300.000 BC683 40KL.
Giuliano Cocchetti - via Rosa 24 - Mestre (VE) - ☎ (041) 962535 (segr. telefon.).

VENDO RICETRANS Sommerkamp TS340DX 80 CH AM SSB copertura 26965 28105+lineare BBE Y27S3 850 W AM 1500 W SSB il tutto L. 600.000 possibile permuta con apparato 2 m cop. continua.
Giorgio Faccio - via Zanica 71 - Bergamo - ☎ (035) 234369 (13÷15 20÷23).

VENDO RTX Sommerkamp TS780DX+alim. 20 A+SWR meter (ZG500) Jumbo lineare CTE 26÷30 MHZ 300 W AM amp. Elka per organo mod. Leslie da 150 W lineare mobile ZG 45 W AM (90 W SSB).
Piero Bottini - piazza Indipendenza 6 - Villastanza (MI) - ☎ (0331) 551795 (18÷22).

CEDO AMPLIFICATORE LINEARE Sommerkamp FL 2277 in perfetto stato completo di manuale in italiano e due valvole finali di scorta a L. 400.000 comprese spese spedizione.
Mario Maffei - via Resia 98 - Bolzano - ☎ (0471) 914081 (solo serali).

VENDO COME NUOVI altoparlante esterno e Transverter 2 m FTV 250 per FT101E o 277 a L. 250.000. Timer autom. per camera oscura a L. 70.000.
Alberto Bucchioni - via Mercadante 2 - Vercelli - ☎ (0161) 56739 (ore serali).

CEDESI INTERFACCIA VIDEO 16x64 caratteri Baud rate contr. a quarzo materiale vario data Book e IC per materiale fotografico Miranda comprese macchine e ottiche event. conguaglio.
Roberto Casetta - largo Promessi Sposi 7 - Milano - ☎ (02) 8466393 (solo serali).

VENDO SUPERSTAZIONE CB: Ricetrans 10-11 m CTE SSB 120 ch AM/240 SSB, amplificatore lineare CTE Speechy 70 W AM/140 W SSB, direzionale 3 elementi CTE spirt fire 8 db., alimentatore Irradio 13V-4A rotore CDE AR40 con control boc 220 V, Ros-Wattimetro CTE 27/1000 - 20 - 200 - 2000 Watts. Accordare d'antenna CTE 27/442 cavo RG58, cavo per rotore, schemi ed imballi L. 600.000 o permuto con RTX decametriche.
Giorgio Asaro - via Claudio Monteverdi 64 - Frosinone - ☎ (0775) 80024 (7÷8, 13÷14, 20÷22).

FREQUENZIMETRO DIGITALE 8 cifre e Sabtronics modello 8610 600 MHz nuovissimo vendo a L. 160.000 trattabili. Qualsiasi prova.
I1VZO, Riccardo Mascazzini - via Ranzoni 46 - Novara - ☎ (0321) 453074.

VENDO SHAK TWO RX-TX 144-1546 VFO AM FM SSB 10 W nuovo, causa cessata attività L. 400.000 (tratto preferibilmente di persona).
Cesare Lenti - via Dei Grolli 63 - Verona - ☎ (045) 508077 (solo serali).

RINNOVO LABORATORIO VENDO: generatori di segnali SG1S FM 20-10 2MC L. 180.000 URM70 AM FM 50-400 MC L. 400.000 nuovo frequenzimetro portatile FC3A 250MC L. 150.000 nuovo alimentatori DRAKEXTR4 nuovi.
Ferruccio Giovanettoni - via Avogadro 15 - Cuneo - ☎ (0171) 3377.

VENDO STAZIONE BASE CB Wagner 510 modificata a 152 canali in AM+152 in LSB e 152 in USB completa di turner+3B ed accordatore di antenna il tutto a L. 360.000 trattabili.
Marco Cattaneo - via Baroni 1 - Milano - ☎ (02) 8262688 (dopo le 19).

W il suono!

Renato Borromei

Da questo mese nuovi articoli della serie « **W il suono!** »:

— Un preamplificatore stereo a integrati, semplice ma di elevate prestazioni

— Un alimentatore per apparati BF, con requisiti « ad hoc »

— Un booster equalizzato per auto

— Un amplificatore finale da 60 W di sicura affidabilità e non difficile da realizzare

— Un equalizzatore analizzatore ad azione istantanea (« in tempo reale ») con visualizzazione a led.

VENDO COPPIA DI RTX portatili 3 W 3 canali 1 quarzato marca General-Electronics prese per Mike esterno ant. esterna L. 80.000 amp. lin. 18 Watt. CTE 8 ABY AM SSB. L. 20.000 tutto funzionante al 100%.
William Fornasari - via Grazia Deledda 8 - Novellara (RE) - ☎ (0522) 654837 (dopo le 18).

VENDO SHAK TWO RX-TX 144-146 - VFO - AM FM SSB 10 W nuovo, causa cessata attività L. 400.000 (tratto preferibilmente di persona).
Cesare Lenti - via Dei Grolli 63 - Verona - ☎ (045) 508077 (solo serali).

VENDO: RTTY - OLIVETTI T2 mobile mogano, perforatore zona Demode a F8 THB, monitor tubo 7", lettore zona. Transverter 28 144 MHzm. Echo 2, ora perfettamente funzionanti gamme radioamatori 600 K.
Remo Righetti - via A. Calabrese 5 - Roma - ☎ (06) 538220 (13 ÷ 16,30).

VENDO RICEVITORE SOMMERKAMP FRG 7 copertura 05 ÷ 30 MHz L. 280.000. Tratto solo con prov. di LT astenersi perditempo.
Aurelio Di Pinto - strada San Silviano 6 - Terracina (LT) - ☎ (0773) 733368 (17,00 ÷ 21,00).

VENDO RTX LAFAYETTE HB-23 omologato a L. 120.000 RTX 46 CH L. 120.000 coppia portatili 1W 2CH a L. 60.000 Yagi 3 elementi + Rotore a L. 100.000 Alan K 350 BC per L. 150.000 grondina Mini a L. 5.500.
Bruno Imovilli - via Rivone 8 - S. Martino in Rio (RE) - ☎ (0522) 698484 (ore 20,00 ÷ 22,00).

DEMODULATORE PER TELESCRIVENTE marca THB Electronics modello AF7 nuovo imballato garanzia vendo a L. 150.000 causa passaggio alla telegrafia.
Gianfranco Scinia - corso Centocelle 7 - Civitavecchia (RM).

VENDO MOBIL 10 a VFO, stabilità 300 Hz, come nuovo L. 160.000; RX-TX 144 MHz 8W FM 6 canali quarzati con telaietti Elt completo a L. 95.000. garantito il funzionamento.
Paolo Zanette - via Resel 65 - Pianzano (TV) - ☎ (0438) 38216.

VENDO AMPLIFICATORE LINEARE CB 600 W AM/SSB 5 valvole EL 509 nuove L. 250.000 trattabile. Il lineare è perfettamente funzionante. Rispondo a tutti.
Salvatore Cardillo - Frisella 34 - Marsala (TP) - ☎ (0923) 958327 (solo serali).

BC312 PERFETTO VENDO 100.000 ricevitore Surplus italiano Marelli RR1A funzionante cambio con altro Surplus italiano BC348 originale con aliment. statico nuovi L. 150.000.
Giuliano Cocchetti - via Rosa 24 - Mestre - ☎ (041) 962535 (segr. telefon.).

VENDO TR4CW + RV4 (VFO alim. altp.) 950.000 TG7B funzionante per 80.000 decodificatore + Converter video Shift rad. agenzie codici Ascii Baudot vel. da 45,5 B. a 1200 Ascii 4 pagine memoria 600.000.
IT9PPU, Piero Punturo - via De Gasperi 17 - Caltanissetta - ☎ (0934) 27058 (dopo le 17,30).

VENDO IC202E L. 200.000 KW 20 a trasmettitore 160 ÷ 10 m. CW AM USB LSB 180 W Transverter Microwave MMT 144/28 L. 130.000. Gli apparati sono in ottime condizioni e con manuali.
IW9ABZ, Guido Grasso - via Dei Granatiere 67 - Palermo - ☎ (091) 267347 (ore pasti).

OCCASIONE TRX Sommerkamp TS780DX vendesi, AM FM CW LSB USB, MHz 26, 965 ÷ 28,946, 100 W PeP, con alim. ZG da 20 amp. e SWR meter ZG500 lineare CTE Jumbo Aristocrat 26 ÷ 30 MHz, 600 W PeP. 350 e 180 KL.
Piero Bottini - piazza Indipendenza 6 - Villastanza (MI) - ☎ (0331) 551795 (dopo le 20).

VENDESI SOMMERKAMP TS340 AM/SSB inoltre completo cinematografico Bell e Howell nuovo super 8 muto cinepresa + proiettore + lampada completa 1000 W + accessori. Scrivere per offerte con serietà.
Maurizio Cimalo - salita piazza Roma 2 - Catanzaro.

VENDO COLLINS R220URR VHF tripla conversione da 19 a 238 MHz a MF MSSB-CW con schemi L. 1.000.000. Amplificatore ricezione 30dB 0,5 MCQ 30 MC, 22 valvole L. 100.000. Accordatore d'antenna Magnum mt 3000 (nuovo) 3,5-30 mc L. 210.000.
Fiorenzo Repetto - via Riborgo sup. 32 - Santuario (SV) - ☎ (019) 879110 (domenica/sabato mattina).

VENDO: VALVOLE per radio tv nuove e usate pochissimo solo per prova, puntale sonda EAT per tv, riviste arretrate: Onda quadra, selezione tecnica radio tv, Radiorama, tecnica pratica, radio CQ.
Arnaldo Marsiletti - Borgoforte (MN) - ☎ (0376) 64052 (8 ÷ 22).

OCCASIONE VENDO IC202 RTX SSB 144 MHz perfette condizioni non manomesso.
Neonello Aloisi - via Bergamini 3 - Ravenna - ☎ (0544) 39127 (ore 20).

DRAKE T4XC + AC4 L. 700.000 perfetto vendo.
Mauro Magni - via Valdinievole 7 - Roma - ☎ (06) 8924200 (9 ÷ 11).

CESSATA ATTIVITÀ CEDO: FT277B + Epander 500 + W3 DZZ + dipolo 45 mt accordatore autocostruito a L. 800.000. L'FT 277 copre i 10 - 11 - 15 - 20 - 40 - 45 - 80. GP2 m 5/8 4dB a L. 20.000.
Denni Merighi - via De Gasperi 23 - Castel S. Pietro T. (BO) - ☎ (051) 941366.

VENDO LAFAYETTE HB23 L. 70.000.
Franco Cavallero - via F. Crispi 76 - Acqui Terme (AL) - ☎ (0144) 55276 (19,30 ÷ 20,30).

VENDO FT7B con quarzi 26,5/27 27,5/28 + freq. YC7B + alim. 20 amper. lineare 27/28 600 W AM/SSB + Panther 23 CH + V.F.O. + Wagner 40 CH AM/SSB + micro Turner M + 3. Ricev. 2 metri da 1 WA. Anche separatamente.
Stefano Alberti - via Bondi 5 - Bologna - ☎ (051) 346765 (pomeriggio).

MIDLAND 13/898/B 23 CH AM-SSB + VFO + micro Turner + 3 completo di schemi e manuali imballo originale cedo x cambio frequenza L. 200.000. Turner Expander 500 L. 50.000.
Silvano Spaccini - viale Monte Grappa 12 - Sassuolo (MO) - ☎ (059) 803448 (ore pasti).

COLLINS 390/A ricevitore 0,5-30 MHz perfetto con cassetta ed altop. L. 950.000. FR101 D ricev. digit. copre gamme decametriche e broad. si può abbinare al trasmettitore nuovo con imballo e manuali L. 950.000.
Maurizio Colla - via Teodosio 44 - Milano - ☎ (02) 293204 (ore pasti).

VENDO NASA 46GT 7 W L. 70.000 + Transvert 27 ÷ 6,6 MHz autocostruitocome da CQ n. 12 del 1979 L. 120.000.
Tonino Morelli - via Pastorelli 78 - Voltana (RA) - ☎ (0545) 72998.

VENDO CUBICA due elementi per gli undici metri con rotore e trenta metri di cavo per il rotore. Il tutto a lire centodiecimila circa.
Marco Cattaneo - via Baroni 1 - Milano - ☎ (02) 8262688 (dopo le 19).

VENDO RICEVITORE per bande OM FR DX 500 in ottimo stato d'uso e perfettamente funzionante L. 300.000, lineare per 27 MHz MILAG 300 W input 150 W output L. 50.000. Gli apparati sono verificabili a casa mia in qualsiasi momento.
Stelvio Bertuzzo - via Aurelia 80/19 - Vado Ligure (SV) - ☎ (019) 882317 (a tutte le ore).

VENDO UNIVERSAL BRIDGE TF1313 Marconi instruments e Oscillator 50-250 Megacyces 1215C General radio company con power supply.
Gaetano Anderloni - via Degli Ottoboni 2 - Milano - ☎ (02) 406864 (20 ÷ 22).

RICEVITORE WHW sintonia continua 26-230 MHz in 6 gamme, in contenitore, alimentazione interna 12 V e alimentatore stabilizzato 220 V entrocontenuto VENDO L. 110.000 come nuovo.
Roberto Barina - via Cappuccina 161 - Mestre (VE) - ☎ (041) 930954 (dopo le 19).

TRASMITTENTE FM 98-108 D.B. 1 O.W. antenna G.P. Sigma 45 m. nuova.
Bruno Stevanella - corso A. De Gasperi 56 - Caldiero (VR) - ☎ (045) 7650198.

LINEA DRAKE VENDO: R4C - T4XC - AC4 - MS4. R4C completo di: NB, filtri 2400 1500 500 250, quarzi extra, sintonia digitale, GUF1 GUD1. Prestazioni eccezionali. Chiedo L. 1.500.000. Datong UCI L. 200.000.
I3EJ, Renato Oppio - int. Acqua Morta 48 - Verona - ☎ (045) 38997 (ore 19,30 ÷ 21).

VENDO RX unica UR 2 A. copertura continua 05/30 MHz con banda SP REA D AM SSB CW altoparlante entro contenuto s.meter alimentazione 220 V più V CC in perfetto ordine. L. 150.000 più sp.
Giovanni Podda - Preventorio Regionale - Tempio Pausania (SS) - ☎ (079) 631257 (giorni dispari).

RADIOTELEFONO 40CH Boman per fine attività vendesi a L. 95.000, alimentatore ZEB 3,5÷16 Volt 3 a L. 45.000, antenna tipo Boomerang L. 30.000, cavi e rosmetro L. 25.000.
Luigi Carlo Ramponi - via Schiassi 11 - Bologna - ☎ (051) 302356 (solo serali).

CEDO LINEA DRAKE C RX R4C con Noise Blanker filtri da 0,5-2,50 più 15 quarzi. Lettore digitale esterno TX T4XC con AC4 e MS4. Accordatore MN 2000 manuali in italiano imballi originali.
I3KBZ, Mario Maffei - via Resia 98 - Bolzano - ☎ (0471) 914081 (solo serali).

SATELLIT 3400 GRUNDIG copertura contina 150 KHz 30 MHz AM SSB nuovissimo vendo. RTX 256 canali AM LSB USB eccezionale vendo. Tv 6" bn batterie e corrente nuovissima portatile. Transverter 27 MHz 45 metri.
Stefano Tavelli - via R. Wagner 3 - Varazze (SV) - ☎ (019) 95440 (ore pasti).

VENDO TRANSVERTER JAESU FTV 250 seminuovo + altoparlante esterno Yaesu tutto L. 250.000 + timer per ingranditori 0÷3 sec., 0÷30 sec., 0÷3 min., 0÷30 min., 0÷3 ore a L. 80.000.
Alberto Bucchioni - via Mercadante 2 - Vercelli - ☎ (0161) 56739 (solo serali).

MOBIL 10 a L. 160.000 come nuovo e autocostruito FM 144 MHz con TX 6 canali e RX sintonia continua 12 V a L. 95.000, vendo con garanzia di perfetto funzionamento.
Paolo Zanette - via Resel 65 - Pianzano (TV) - ☎ (0438) 38216 (tutte le ore).

A TUTTI I CB e OM dalla stazione Milano 1 operatore Franco dal QTH Andreatta (AV) cordiali 73 e 51.
Franco Femmino - Kronauer Strasse 2 - 6833 Kirrlach - Germania Fed.

VENDO LAFAYETTE mod «Micro 66» 6 canali 5 Watt come nuovo imballato due canali quarzati L. 130.000 intrattabili scrivere solo se veramente interessati.
Ferdinando Pierotti - via Caboto 24 - Empoli (FI).

FTV250 TRANSVERTER Yaesu 144÷148 mc. 12 W out inusato vengo L. 200.000. KW 108 monitor scope vendo L. 200.000 cerco T4XC Drake.
Roberto De Vincentis - via Ceneda 14 - Roma - ☎ (06) 7585798 (ore pasti).

VENDO TRALICCIO Milag metri 6 + metri 5 Mast completo di bulloneria acciaio inoltre antenna 5 elementi PKW 10/15/20. Il materiale è nuovo.
Claudio Losito - via Morgantini 14 - Milano - ☎ (02) 4047892 (20÷21,30).

PALMARE 2 m AR 240 800 CH a contraves vendo o cambio integrando con L. 200.000 con RTX decametriche.
Francesco Draicchio - via F. Durante 25 - Roma - ☎ (06) 5370260.

SINCRONIZZATORE APT in grado di sincronizzare le foto dei satelliti Meteosat, Tiros, Noaa, uscita a 48 Hz per motore sincrono fac-simile, su stampati e in contenitore Ganzerli L. 140 K.
Ferruccio Paglia - via Revello 4/8 - Torino - ☎ (011) 4470784 (solo serali).

CAMBIACANALI TV VENDO a solo 100K autoprogettato con 16 canali commutabili senza modificare il tv adatto per ogni tv anche bianco e nero entro contenuto.
Giuseppe Borracci - via Mameli 15/1 - Udine - ☎ (0432) 291665 (13÷14).

VENDO TX/RX Sommerkamp FTDX 505 10 - 11 - 15 - 20 - 40 - 80 - 45 m. completo di manuale tecnico e imballaggio L. 650.000 microfono Shure M444T L. 40.000. Vendo Mixer a valvole 4 in. 2 out ex Rai L. 100.000.
Enzo Cannuni - Torino - ☎ (011) 700445.

YAESU FR101 digitale altoparlante manuale imballo come nuovo decametriche Broadcasting, 6 m., 2 m. Vendo a L. 950.000 Collins 390/A 4 filtri meccanici copertura continua 0,5-32 MHz perfetto, manuale, cassetta metallica vendo a L. 950.000.
Maurizio Colla - via Teodosio 44 - Milano - ☎ (02) 293204 (ore pasti).

VENDO SIGNAL GENERATOR Rohde & Schwarz model SBF frequenza: 10 Hz÷10 MHz in 8 bande completo di manuale nuovo Signal generator URM70 da 50÷400 MHz con manuale nuovo RX R 808 da 2÷32 MHz AM CW SSB come nuovo ricetrasmettitore CB 46 canali AM POL MAR mod. UX3000 come nuovo L. 100.000.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (14,30÷15,30 20,30÷21,30).

NATIONAL HRO con 9 cassetti copertura 50 KHZ 30 MHz più 5 cassetti allargati 80 - 40 - 20 - 15 - 10 metri vendo o cambio con ricetrans 2 metri.
Giuseppe Palumbo - via Albensio Calabrese 5 - Roma - ☎ (06) 5343736 (13÷15).

FT-7B + ALIMENTATORE 20 a L. 750.000 AR88D + lettura digitale frequenz. 6 cifre L. 350.000 filtri a cristalli itt 10,7 MHz banda passante 12 KHz oppure 30 KHz L. 5.000. Eddystone 898 Dial L. 10.000. RV 27 Labes RX CB L. 12.000.
I5XWW, Crispino Messina - via di Porto 10 - Signa (FI) - ☎ (0573) 367851 (ufficio 15,00÷17,00).

SURPLUS USA walkie talkie RT 196 - PRC6 FN 47-56 MHz. Per collezionisti, adatto ad essere modificato. Come nuovo vendo L. 50.000.
Lino Capitani - via Bolzoni 2 - Parma.

CENDO TX radio Holland RH5207 completo valvole professionali R.F. Philips: 3X25L6 100E1 PE1100 2XEL50 con cassetto per banda marina quarzi n. 6 privo alimentazione o scambio con 19MK2.
Tullio Marrapodi - viale S. Martino 256 - Messina - ☎ (090) 2937166 (ore 14,30÷16,30).

A MARZO 1981 vendo tutto: RTXSommerkampFT-277 con ventola L. 550.000, RX Sommerkamp FRG7 L. 300.000 con manuali ed imballi, Mike YD846 SWR200 Osker commutatore 3 ant. 2KW SR3B, frequenzimetro I2REO 200 MHz Contraves 150 mila.
Antonio Maraspin - via Pallavicino 9/3 - Marghera (VE) - ☎ (041) 922571 (serali).

VENDO ICOM IC20 1-10 W FM quarzato da Roar 8 + 1 diretta + 9 quarzi regalo all'acquirente ant. HB9CV L. 220.000. Cerco apparato FM SSB sui 2 m.
Luigi Lapadula - viale Lombardia 1 - Cologno Monzese (MI) - ☎ (02) 2534980 (ore 9-13).

VENDO 50 VALVOLE nuove tipo 6K7 L. 600 cad. sino 10 valvole L. 500 sino 20 valvole L. 400 per tutte. Dinamotor 12V/24V out 250/550 vendo libri Tutor transistor o cambio il tutto c/ ricev.re sem.prof.le.
Claudio Ambrosiani - via La Marmora 11 - La Spezia.

SHAK TWO E.R.E. RTX 144 MHz FM-SSB CW 10 W + micro preampl. vendo a L. 350.000 trattabili. Vendo inoltre RD Drake SSR-1 0,5÷30 MHz L. 200.000 tratto solo di persona. Cerco oscilloscopio doppia traccia 10 MHz.
Giuliano Nicolini - via Giusti 39 - Trento - ☎ (0461) 33803 (dopo le 18,00).

ADF RADIOGONIOMETRO King KR80 vendo completo escluse antenne L. 400.000 dimensioni 220×80×80 mm.
Fabio Marzocca - via Delle Baleniere 20 - Ostia Lido (RM) - ☎ (06) 5615235.

TENKO 46 T valvolare L. 150.000 vendo, alimentatore 12 V L. 15.000, registratore Europhon 12 220 V rosmetro Bremi L. 25.000, altoparlante per baracchino L. 6.000 tutto in ottime condizioni anche separatamente.
Oriana Lizzi - via V. Mauri 47 - Terni.

FT277 NUOVO 10/80 m. L. 790.000, FT221R 2 m. L. 630.000, M5026 Zodiac 11 m. L. 115.000, YC355D Yaesu frequenzimetro L. 300.000, Kits Amtron/N.E., materiale elettronico a richiesta.
Vittorio Musso - via S. Francesco 46 - Villafranca Piemonte (TO) - ☎ (011) 9800691 (ore 20,30).

VENDO BC1000 completo di alimentatore originale in C.A. L. 25.000. Due per L. 40.000 più spese spedizione.
Tullio Marisa - via Noriglio Beccachè 7 - Rovereto (TN) - ☎ (0464) 34687 (ore pasti).

VENDO RICETRASMETTITORE per cambio di frequenza Lafayel Telsat 25A con microfono Expander 500 come nuovo più antenna per auto tipo Lem il tutto a L. 250.000 trattabili.
Camillo Iachetti - via Alberto Galli 5 sc. C int. 15 - Acilia (RM) - ☎ (06) 6055591 (ore 20,00 cena).

VENDO TRANSVERTER MICROWAVE vera occasione 432 MHz 10 W out + preamplificatore input 144MHz out 432 MHz L. 300.000 (trattabili).
Carlo Bianchi - via Fedro 5 - Igea Marina (FO) - ☎ (0541) 630473 (non oltre le 22).

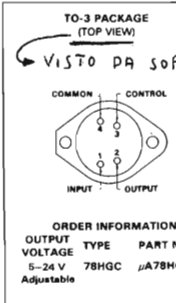
VENDO STAZIONE CB completa di RTX Colt Excalibur SSB CH40; prof. amp. lineare aut. 300 W Turner + 3 tav. rosmetro wat. trasf. 3A. Tutto a L. 500.000 o cambio con FT con decametrica.
Claudio Dell'Angelo - via M. Sobotino 12 - Lecce.

VENDO O CAMBIO autoradio nuova stereo giranastri Autovox Kanguro FM OM ol. + 6 canali con ricetrasmett. MHz 144÷146 FM SSB 3÷10 W RF di marca a transistors o oscilloscopio a cassetti di marca event. conguaglio.
Piergiorgio Briganti - via Monviso 20 - Induno Olona (VA) - ☎ (0332) 201264 (19,30÷22).

VENDO: RTX PRESIDENT Veep 40 CH AM antenna Lemm GP427 MHz microfono preamplificato da palmo Tenko. Lineare auto 20 W TXRX Tenko Jecky 23C HAM/SSB quarzato. Ampli lineare Norge prezzi modici.
Giandomenico Dormio - via Pintor Mameli 61 - Monopoli (BA) - ☎ (080) 742580 (ore 13,00÷15,00).

VENDO ric 0÷30 Mc Kendwood R1000 nuovo! L. 500.000 trattabili, ric. Geloso G57RSW del 1935 BC 603 alimentato a 220 V prezzo da concordarsi tutto funzionante.
Alessandro Tagliabue - via Milano 27 - Como - ☎ (031) 263419 (ore pasti).

ERRATA CORRIGE

Numero 10/80 pagina 1572 articolo di C. Di Pietro « Regolatori di tensione ». E' sbagliato il diagramma del regolatore che deve essere come nel disegno a fianco.

Numero 12/80, pagina 1861: nello schema, il valore resistivo mancante è di 10 MΩ; il transistor è un 9015D, o equivalente.

VENDO RICETRANS FT901/DM 10/160 m. con la 27 dotato doppio (VFO) Keyer elettronico incorporato usato con parsimonia 6 mesi + accordatore antenna m. 3.000. In blocco prezzo da convenirsi + antenna verticale Mosley 4 bande 1 KW.
Arsiero D'Antraccoli - via Trivulzio 99 - Vigevano (PV).

OSCILLOSCOPIO SCUOLA RADIO ELETTRA VENDO tubo 3 pollici perfettamente funzionante 220 V completo di schema L. 65.000 più spese postali.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - Padova.

VENDO ICOM 210 FM 144 ÷ 145 alim. 13 ÷ 220 Volt sintonia a VFO micro + imballo originale L. 300.000 trattabili. C.T.E. alimentatore 2 strumenti 5 amp. 5 ÷ 15 V imballato L. 45.000.
Giuseppe Lo Re - via Negroli 9 - Milano - ☎ (02) 727334 (pasti).

VENDO TS 520S della Kenwood ricetrans per decametriche, come nuovo, a L. 650.000 irriducibili.
Paolo Dal Canto - piazza Libertà 27 - Cecina (LI) - ☎ (0586) 641245 (ore ufficio).

VENDO LINEA ERE XR 1000 + XT 600 con convertitore 2 m. ottimo stato eventuale permuta con FT 101 o FT7B. cerco BC 611 e piccoli RX-TX Surplus cerco RTX 45 m. 12 V. Grazie.
Arnoldo Manocchi - via Raffaello Sanzio 304 - Senigallia (AN) - ☎ (071) 63937 (ore pasti).

TRASMETTITORE ALTAMENTE PROFESSIONALE FM sintetizzato PLC Contraves a step di 100 KHz frequenzimetro digitale 5 cifre canalizzato CCIR 20 WRF larga banda classe A deviometro digitale oltre 200 canali da 88 a 106 MHz nota 400 Hz vendo a L. 1.800.000 nuovo mai usato o cambio con analizzatore di spettro o Newlett-Packard 1858 ottime condizioni, Coder stereo per FM professinale vendo a L. 300.000 o cambio con watimetro Bird 4431 con 1 tappo. Scrivere per accordi.
Giovanni Brunetti - via Nemorense 188 - Roma.

SCANNER BEARCAT 220 FB, ricevitore digitale gamme 68-88; 118-136; 144-174; 420-512 MHz 0,4 uV, alim. 220 acV/12 dcV, 20 canali memorizzabili da tastiera; come nuovo con manuale, L. 400.000 franco di porto in tutta Italia.
Paolo Gramigna - viale Della Repubblica 25 - Bologna - ☎ (051) 460124 (ore ufficio).

PER CAMBIO FREQUENZA CEDO i seguenti apparati: CTE SSB350 40 CH + VFO Elt elettronica copertura 26800-27900 MHz turner + 3 qualsiasi prova tutto L. 280.000 anche separatamente.
Lino Arcidiaco - via Don Minzoni 2 - Ivrea (TO) - ☎ (0125) 60665 (ore serali).

VENDO RTTY OLIVETTI T2BCN perforatore lettore cotano in metallo tutto perfettamente funzionante L. 200.000; demodulatore RTTY AF8S come nuovo L. 300.000.
Tommaso Seralini - via Della Giudecca 7 - Camerino (MC) - ☎ (0737) 2030 (ore 20 ÷ 21,30).

VENDO ALIM. ORIG. DRAKE ACU con MSU 120.000 micro turner + 2 20 K GUN 85K trio 220 CX completo caricabatt. 250 K Gladding 1454 con 12 quarzi 25W 200K Swann mod 700 CX con digitale nuoviss.
Giancarlo Bobina - via Emilia 64 - Latina - ☎ (0773) 42326 (serali).

KENWOOD R100 RX copertura continua 02-30 MHz AM CW SSB nuovissimo 2 ore di funzionamento TXFM 100 MW out decodificatore stereo permuto eventualmente con RX TX Kenwood tipo 120V (HF).
I8KZJ, Sergio Accardo - via Magenta 51 - Aversa (CE) - ☎ (081) 8902824 (ore serali).

CAUSA STUDIO VENDO analizzatore di spettro Lavoie 0 ÷ 16 GHz perfettamente funzionante mod. L18 e strumentazione varia per alta frequenza. Vendo lineare 800 W 88 ÷ 108 MHz.
Francesco Mastrogiacomo - via Della Costituente 43 - Bari - ☎ (080) 413015 (oppure 421186 ore 16 ÷ 18,30).

CEDO TRANSCEIVER mod. HW 106 dalla Heathkit 180 Watt SSB Itowatt CW frequenza da 3,5 a 30 MHz in 8 bande divisione 5 KHz VFO - PPT - WWV completo di alimentatore mod. HP 23 altoparlante e microfono tavolo SSB + 2 perfettamente funzionante revisione generale effettuata dalla Larir da circa un mese completo di manuale con schemi di circa 200 pagine. Il tutto per 600 KL. non trattabili.
Salvatore Mauro - via C. Alvaro 9 - Catanzaro.

VENDO RX-TX CB2001 AM-FM + VFO da 2690 ÷ 28000 MHz antenna GP27 della L.E.M. nuova lineare da mobile AM/FM/SSB 26 850 alimentatore 2,5 A. Il tutto per sole L. 240.000.
Angelo Beretta - via L. Da Vinci 15 - Bagnolo (CR) - ☎ (0373) 71156 (18,30 ÷ 20,30 domenica).

GENERATORE SWEEP MARKER TES SM 275, professionale, gamme 3-450 e 450-950 MHz; Marker in 8 gamme con uscita per frequenzimetro digitale; completo di sonda e manuale, come nuovo, L. 450.000 porto franco.
Paolo Gramigna - viale della Repubblica 25 - Bologna - ☎ (051) 460124 (ore ufficio).

VENDESI SOMMERKAMP FT7B nuovissimo 600.000 FDK multi 2.000 in perfettissime condizioni 350.000 lineare 2 metri Microset 144/80 nuovo 150.000 prezzi non trattabili più spese postali.
Aroldo Bizzarri - via Cascio Cortese 7 - Trapani - ☎ (0923) 20044 (14-16 20-23).

STAZIONE SCR 522 (100 ÷ 150 MHz AM) completa con cassa originale aliment. 220 V vendo L. 180.000 ex radar APX6 modificato, non completo per 1.296 MHz L. 100.000. Lineare C.B. con EL 34 autocostruito funzionante L. 30.000.
Giorgio Frasson - via Perosi 3 - Mestre (VE) - ☎ (041) 974963 (8 ÷ 10 e 13 ÷ 15).

VENDO RTX DECAMETRICHE linea Geloso G4/228 229 MK2 G4/216 MK3 perfettamente funzionante L. 350.000.
Salvatore Fiore - via Nazionale 18 - Piano Tavola (CT) - ☎ (095) 391086.

* offerte e richieste *

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica,** via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita, pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostano alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere in stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.
- **Gli abbonati hanno la precedenza.**

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - LASCIARLO BIANCO PER SPAZIO

Nome di Battesimo — Cognome

via, piazza, lungotevere, corso, viale, ecc. — Denominazione della via, piazza, ecc. — numero

cap — Località — provincia

☎ ( ) prefisso — numero telefonico — (ore X ÷ Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)

VOLTARE

CEDO SOMMERKAMP505 decametriche + 45 m. + 27.000 -28.000 L. 600.000 frequenzimetro IC333 L. 110 K accordatore ros-walt MN 2000 L. 180 K antenna 18 AVT L. 90 K. In blocco L. 950.000.
Ulisse Palombi - via Roma 1 - Anzio (RM) - ☎ (06) 283152.

VERA OCCASIONE VENDO lineare a prezzo realizzo materiale ottimo stato gamme di lavoro 10-80 potenza da 700-1300 W alimentazione separata rispondo a tutti.
I5EAH, Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci 382 - Prato (FI) - ☎ (0574) 592922 (ore ufficio).

VENDO TRANSCEIVER FT 250 AM SSB CW 80 - 40 - 20 - 15-11-10 m. (banda CB 11 m. da 26 a 29 MHz) + FP 250 (suo alimentatore con altoparlante) + turner + 3 + rosmetro wattmetro OskerSWE200 il tutto come nuovo usato pochissimo a L. 600.000 trattabili o cambio con FT7 o FT7B. Vendo compatto 20 + 20 watt Seimart nuovo L. 120.000 sintonizzatore FM nuovo L. 80.000 cerco WHW 43.
Alberto Cupioli - viale Ugo Bassi 18 - Rimini (FO) - ☎ (0541) 28238 (12,20 ÷ 13,30 18,00 ÷ 20,30).

VENDO RICEVITORE MARC 12 bande LW-MW-SW 1,6 ÷ 30 MHz FM VHF UHF CH, alim. pile/rete ecc. usato pochissimo, come nuovo L. 200.000 trattabili.
Maurizio Fusco - via Lago di Lesina 22 - Roma - ☎ (06) 834834.

RICEVITORE AR88F RCA 0,5 30 MHz copertura continua ottima stabilità per SSB RTTY filtro a quarzo in media if gain limiter tono etc. perfetto sia frontale sia mobile vendo o permuto.
Maurizio Papitto - via G. Ubertini 64 - Roma - ☎ (06) 270802.

RICEVITORE 390/A COLLINS e Yaesu FR101 digitali completi altoparlante e manuali istruzioni, perfetti come nuovi copertura da 0,5 a 32 MHZ il primo e tutte le gamme OM, CG, Broadcasting 6 m. e 2 m. il secondo vendo a L. 950.000 cadauno.
Maurizio Colla - via Teodosio 44 - Milano - ☎ (02) 293204 (ore pasti).

VENDO ALIMENTATORE 12,6 V 3 A ottimo per CB ecc. più circa 20 m RG/58 tutto L. 19.000.
Mario Paolo Abrate - via Ollasio 44 - Giaveno (TO) - ☎ (011) 9378070 (dopo le 21).

BBE S4 AM1KW/SSB2KW L. 400.000, trio 599S + 11/45 m. L. 600.000 tratt., Transverter 11 ÷ 45 m. L. 250.000, FT7B + frequenzimetro L. 680.000, Courier AM/SSB gladiator L. 200 KL, Jumbo Aristocrat 500 W L. 200.000.
Franco Canna - via Santi 142 - Bronte (CT) - ☎ (095) 691100 (ore 11, ufficio).

VENDO LINEARE 2KW SB220 nuovo ricetras Collins KWM2A con micro originale borsa completa di cristalli da 3,5 a 30 MHz valigia originale antenna TA33 Mosley micro Turner L. 2.000.000.
Piero Locatelli - via Rubatto 2 - Genova - ☎ (010) 293044 (ore 20 ÷ 21).

VENDO LINEARE 2kW Heatkit SB220 perfetto con documenti originali antenna TA33 Mosley perfetta misuratore Ros Heatk 2KW micro Turner + 2 50 m. RG8 rotore HAM2 eventuale traliccio.
Carlo Dellacasa - via Bobbio 16 - Genova.

VENDO SHAK TWO RX-TX 144 - VFO - AM FM SSB 10 W nuovo, causa cessata attività L. 400.000 (tratto preferibilmente di persona).
Cesare Lenti - via Dei Grolli 63 - Verona - ☎ (045) 508077 (solo serali).

VENDO COPPIA RTX portatili Tokai 2CH 144/148 MHz i watt pronti all'uso con antenna piegabile e custodia coppia L. 350.000 trattò solo di persona MI - CO - VA - BG.
Edward Bailey - corso Italia 11 - Milano - ☎ (02) 8052749 (ore ufficio).

VENDO FREQUENZIMETRO 6 displays con programmatore e diodi per detto. Fino a 50 MHz e risoluzione 100 Hz L. 85.000, rotore Crown L. 60.000, 3 pre-amp. ant.: canale A; OL - OM - OC - FM; V° banda L. 20.000.
Alberto Cristallini - via Domenico Rossi 14 - Macerata - ☎ (0733) 44959 (dopo le 21,30).

VENDO RX G4 216 altoparlante incorporato + manuale L. 140.000 non trattabile.
Ferdinando Cammarota - via Gabriele Jannelli 494 - Napoli - ☎ (081) 467794 (15 ÷ 22).

VENDESI RTX YAESU FT200 come nuovo + 11-45 m, mattone standard 2m 5 CH.
Salvatore Innaimi - via Lidice 5 - San Giorgio di Piano (BO) - ☎ (051) 862111 (ore ufficio).

VENDO TX «SOMMERKAMP FL 50 B» 10 ÷ 80 m. mai usato per mancanza RX a L. 200.000 o cambio con RTX 144 MHz tipo «Kenwood TR 2300» o similare anche conguagliando.
Mario Bratta - via Princ. Amedeo 334 - Bari - ☎ (080) 230969 (ore pasti).

RTTY KFT COMPLETA L. 900 K lineare 144 MHz 40 W L. 50 K GP 5/8 144 L. 25 K ponte Z. antenna 30 K alim. 12 V 20 A 130 K Trasverter 28/144 trio TV502 150 K Bug Elm4/M con memoria 150 K.
I4CKC, Tommaso Carnacina - via Balestri 6 - Argenta (FE) - ☎ (0532) 854744 (ore 15 in poi).

SOMMERKAMP FT201 Transceiver decametriche condizioni ineccepibili imballo originale manuale istruzioni vendo causa sovraffollamento apparati a L. 700.000.
I2BQU, Franco Braga - via L. Pasteur 18 - Treviglio (BG) - ☎ (0363) 49221 (pasti e serali).

VENDO TELETYPE OLIVETTI T2CN con perforatore L. 150.000 RTX Surplus 19MKIV micro e alimentatore L. 70.000 oppure cambio con ricevitore 05-30 MHz anche valvolare.
IW2ATC, G. Carlo Aldieri - via E. De Nicola 22 - Milano - ☎ (02) 8135093.

TRANSCEIVER DA PALMO VENDO 6 canali 2 W 144 MHz FM + custodia in pelle + antenna a frusta + pile ricaricabili + caricatore autocostruito prezzo O.K.
Gabriele Arborini - piazzale Camicie Rosse 21 - Ferrara - ☎ (0532) 96926 (ore pasti).

Al retro ho compilato una inserzione del tipo

☐ **RADIO** ☐ **SUONO** ☐ **VARIE**

ed è una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

ABBONATO **SI** ☐ **NO** ☐

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
180	offerte e richieste		
193	DESPERADO: la prima vera radio per chi comincia!		
198	versatile indicatore di ddp		
205	prove al banco FT-107M		
209	La limitazione di corrente		
216	sperimentare		
222	sintoamplificatore stereo		
229	il PICO, microcomputer minimo per tutte le tasche		
236	quiz		
241	Santiago 9+		
248	Le batterie dell'U.S. Army e il loro impiego		
256	La pagina dei Pierini		
257	Costruzione di un preamplificatore stereo		

RISERVATO a cq elettronica

febbraio 1981	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 28/2/81

RADIANTISMO

dal prossimo mese su cq elettronica a cura di I0DP, Corradino di Pietro

... Cominciamo col dire che queste pagine sono dedicate non solo agli OM e agli SWL, ma a tutti coloro che hanno un interesse per questo affascinante hobby elettronico che è sempre in continua evoluzione: pochi anni orsono chi pensava ai collegamenti Terra-Luna-Terra (EME=Earth-Moon-Earth) o ai collegamenti via satellite?...

VENDESI BARACCHINO CTE 4W AM 12 W SSB 40 CH+alimentatore stabilizzato 13 V 5 A in perfetto stato per L. 180.000.
Giovanni Matera - via Martiri d'Ungheria 3 - San Lucido (CS).

YAESU FT7B 80 - 40 - 20 - 15 - 11 - 10 m. AM LSB USB CW nuovissimo vendo. Universe 5500 RTX 11 m. 256 canali AM LSB USB nuovissimo vendo. Transverter 11 m. 45 m. applicabile a qualunque apparato CB nuovissimo.
Stefano Tavelli - via Coda 18 - Varazze (SV) - ☎ (019) 95440 (ore pasti).

VENDO I SEGUENTI MODULI STE per costruirsi un RX 144 MHz AR10 AC2 AA1 AD4 AS15 con accessori e istruzioni il tutto per L. 60.000. Tratto in contanti.
Gianfranco Albis - via Garella 45 - Cossila S. Grato - Biella (VC) - ☎ (015) 23993 (ore pasti).

VENDO RX UNICA UR. 2A copertura continua, 500 a 1600 Kc 1,6 a 30 MHz, con banda Sprea D AM SSB CW altoparlante, entro contenuto, s.meter al. 220 V+12 V, CC. in perfetto ordine. L. 150.000+sp.
Giovanni Podda - via Preventorio Regionale - Tempio Pausania (SS) - ☎ (079) 631257 (giorni pari).

FREQUENZIMETRO AUTOCOSTRUITO 5 cifre 35 MHz inscatolato 220 V perfetto vendo L. 70.000 o cambio con anziano Satellit buono stato. Tratto di persona Torino e provincia.
I1TEJ, Roberto Taberna - via Domodossola 13 - Torino - ☎ (011) 755793.

VENDO PER CESSATA ATTIVITÀ Nasa GX 72 69 canali AM L. 100.000+Lafayette Telsat SSB 25A+VFO Elt L. 250.000 K. Il tutto funziona al 100%. Possibilmente nella zona per dare la possibilità di provare.
Paola Grifoni - via Traversa Sinistra 10 - Pelago S. Francesco - Pontassieve (TI) - ☎ (055) 8315525 (ore 15 e 18÷20).

VENDO AMPLIFICATORE LINEARE CB 600 W AM/SSB con 5 valvole EL 509 nuove L. 250.000 trattabile. Oppure permuto con RX FRG 7 o SSR1 Drake. Rispondo a tutti.
Salvatore Cardillo - via Frisella 34 - Marsala (TP)- ☎ (0923) 958327 (ore serali).

VENDESI RICEVITORE copertura continua MHz 0,250÷0,535; MHz 1,6÷25 perfetto tipo Hagenuk E75KM con manuale L. 180.000.
Renzo Matteotti - località Fies - Dro (TN) - ☎ (0464) 504147 (solo serali).

QR666 RICEVITORE copertura continua, Marker, Tuner FM da ritirarsi L. 200.000. Telaietto giapponese nuovo media frequenza 10 7-0 455 BF L. 17.000. WRTV Handbook 1974 - 5 - 6 - 7 L. 2.000 cadauno.
I5XWW, Crispino Messina - via Di Porto 10 - Signa (FI) - ☎ (0573) 367851 (ufficio 15÷17).

TELESCRIVENTE CREED 7E, Demod DLGEO, alim., da ritirarsi L. 100.000. Uit nomenclature stations qui assurent liaisons internationales ottava edizione L. 15.000.
Crispino Messina - via Di Porto 10 - Signa (FI) - ☎ (0573) 367851 (ufficio 15÷17).

VENDO 50 VALVOLE NUOVE tipo 6K7 L. 600 cad. sino 10 valvole L. 500 sino 20 valvole L. 400 per tutte o cambio conguagliando ricevitore semi prof.le sintonia continua 1÷20 MHz.
Claudio Ambrosiani - via La Marmora 11 - La Spezia.

VENDO LINEA 101 Sommerkamp composta da ric. FR101 digitale+converter 2 metri e trasm. FL101 munito di RF Process più box alto p. SP2778B. Il tutto a L. 1.200.000 poche ore di funzionamento.
Giovanni Teutonico - via Diego Peluso 22 - Taranto - ☎ (099) 22887 (ore pasti).

VENDO GELOSO G4/222 80÷10 m. +27 MHz perfettamente funzionante L. 150.000 irriducibili.
Andrea De Monte - corso P. Giannone 216 - Cagnano Varano (FG).

VENDO A MIGLIOR OFFERENTE: BC342 110V altoparlante originale libretto manutenz. schema gruppo Geloso AF (10÷580 m.) mod. 2602 con schema. Vendo gioco tv bianco-nero (6 giochi con pistola).
Elia Magro - via G.R. Carli 47 - Milano - ☎ (02) 6463995 (ore 19÷20).

VENDO FT250 Sommerkamp L. 450.000 ricetrans QRP CW HW8 Healtkit L. 150.000 tasto elettronico ETM 3 L. 60.000 microfono preamplificato Shure 444 L. 50.000 il tutto in ottime condizioni.
Pierluigi Gemme - viale Regina Elena 38/3 - Stazzano (AL).

RTX UNIDEN 2020 bande decametriche vendo completo altoparlante esterno microfono quarzo 45 metri banda 11 metri L. 500.000.
Stelvio Bertuzzo - via Aurelia 80/19 - Vado Ligure (SV) - ☎ (019) 882317.

VENDO HANDIC 656 5W 6CH quarzati, chiamata selettiva+microfono esterno, base alimentazione esterna, antenna e custodia. Il tutto Handic come nuovo del valore di L. 290.000 cedo L. 180.000.
Sandro Pieraccini - via Asquasciati 18 - Sanremo (IM) - ☎ (0184) 74314.

VENDO RICETRASMETTITORE CB portatile Lafayette modello Dyna con 40, 5 Watt 40 canali nuovo, mai usato ancora imballato. Vendo inoltre Polaroid a colori e Polaroid b/n nuovissime.
Paolo Porru - via De Gioannis 25 - Cagliari - ☎ (070) 303704 (ore pasti).

VENDO ANTENNA KLM 13 LB 13 elementi 144-148 MHz usata solo prova causa passaggio satelliti a L. 90.000 antenna filare Ny-gain 2BDQ. Ancora imballata 80-40 m. a L. 50.000.
Gilberto Giorgi - piazza Della Pace 3 - Genazzano (RM) - ☎ (06) 957293 (9÷12 15÷17).

LINEA SOMMERKAMP FR50B FL50B microfono originale pre autocostruito manuali italiano antenna 14 AVQ L. 300.000 UK570 UK375 TX 15+VFO N.E. L. 50.000. Cerco autoradio Mangianastri stereo c/staffa.
Sandro Durlo - via G. Jori 3/4 - Genova (Rivarolo) - ☎ (010) 491283 (solo serali).

VENDO: GENERATORE PE 77 D Climax 115 V DC 250 W completa di imballaggio originale L. 150.000. RTX Surplus VHF BC625 nuovo con schemi L. 150.000, oscillator test Marconi 20÷80 MHz L. 100.000.
Davide Cardesi - via Monte Rosa 40 - Torino - ☎ (011) 852825 (ore pasti).

SURPLUS USA VENDO walkie talkie PRC/6 47 55 MHz, nuovo, ottimo per essere modificato, completamente stagno L. 50.000.
Lino Capitani - via Bolzoni 2 - Parma.

VENDO FR50B Sommerkamp RX decametriche da 10 a 80 m ottimo stato L. 160.000 inoltre vendo BC312 1,5-18 MHz con aliment. 220 AC perfettamente funzionante L. 150.000.
Daniele Guareschi - corso Como 2 - Milano - ☎ (02) 660519 (dalle 20 alle 21).

VENDO O PERMUTO FRG7 YAESU con telescrivente o con VFO esterno FV401 per FT505, vendo inoltre RTX 100÷125 MHz Surplus L. 25.000.
Edoardo Scattolin - via Col di Lana 11/5 - Mestre (VE) - ☎ (041) 928588 (ore pasti).

RTX VENDE UNIDEN 2020 bande decametriche completo altoparlanete e microfono e quarzo per 45 metri L. 500.000, ricevitore per bande decametriche FR DX 500 L. 300.000, gli apparati hanno anche gli 11 metri, sono in ottime condizioni di funzionamento e sono verificabili a casa mia in qualsiasi momento.
Stelvio Bertuzzo - via Aurelia 80/19 - Vado Ligure (SV) - ☎ (019) 882317.

RX DUE METRI marca Mark a VFO+11 canali quarzabili vendo L. 50.000, cerco antenna Beam tribanda solo in buono stato+RX da 0,5 a 30 MHz. Cedo fonografo d'epoca ed Ison originale+dischi L. 50.000.
Luciano Pozzato - via Veneto 4 - Mortara (PV) - ☎ (0384) 92036 (19÷20).

VENDO RTX CTE SSB 350 40 CH CB ottimo stato L. 150.000, lineare BRL 200 W per come nuovo L. 120.000.
Giovanni Carboni - via Concordia 40 - Roma - ☎ (06) 7590363 (ore pasti).

CAUSA CAMBIO FREQUENZE vendo Sommerkamp TS740 SSB con micropreamp. L. 250.000 Sommerkamp TS340 DXS nuovissimi L. 250.000 ERE CB 2001 2 mesi di vita L. 200.000.
Mauro Poletti - via C. Battisti 4 - Bondeno (FE) - ☎ (0532) 88701 (ufficio).

DRAKE SSR 1 RX 0,5÷30 MHz sintetizzato, in ottimo stato, ideale per SWL vendo L. 200.000. Vendo pure tv portatile b/n 14 pollici «CGE» alim. 220 V e 12 V 8 canali sensor perfetto L. 100.000. Tratto solo di persona.
Giuliano Nicolini - via Giusti 39 - Trento - ☎ (0461) 33803 (dopo le 18).

URGENTE VENDO APPARATO CB Intek mod. DX 4.000 40 CH AM SSB con Mike Piezo preampl. da palmo tutto come nuovo L. 160.000 intrattabili.
Antonio Petrucci - via Giuseppe Pianigiani 83 - Roma - ☎ (06) 5591557 (ore 20÷22).

VENDO RTX DRA IT 10 144/146 VFO FM AM SSB solo ascolto 1 W 20 W ottimo L. 165.000, tratto possibilmente di persona.
Mario Tartaggia - viale Europa 2/3 - Istrana (TV) - ☎ (0422) 83476 (dalle 20.30 alle 22).

WRTVH VENDO annate 1973, 1975, 1976, 1977 a L. 3.000 cad. annata 1979 a L. 4.000 oppure a L. 13.000 in blocco+s.p.
Flavio Golzio - via Duprè 14 - Torino - ☎ (011) 854239 (serali).

CAUSA CESSATA ATTIVITÀ vendo in blocco stazione CB composta da Sommerkamp TS340 DXS+amplificatore lineare ME 600+antenna mod. Firenze 2+lineare da 200 W Apollo mod. 400X2 prezzo L. 700.000.
Raffaele Lorenzi - via Trieste 36 - Ravenna - ☎ (0544) 420572 (solo ore pasti).

VENDO LAFAYETTE HB 23 a L. 120.000, lineare ZG B50 L. 50.000, aliment. 2,5 a L. 15.000, antenne da BM Alfa 27 L. 20.000, con gronda magnetica a L. 17.500, frusta caricata L. 8.000, coppia 1 W 2 CH a L. 60.000.
Bruno Imovilli - via Rivone 8 - S. Martino in Rio (RE) - ☎ (0522) 698484 (ore pasti).

VENDO RICEVITORE 390/A URR completo di demodulatore SSB originale CV 591 L. 600.000, ricevitore onde lunghe VLF2, pezzo eccezionale, simile meccanicamente all'SP600 L. 200.000.
I8QFA, Francesco Angelini - via Nicolardi 221 - Napoli - ☎ (081) 7431322 (solo serali).

VENDO RX FRG 7 ricevitore copertura continua 0,5÷30,0 MHz CW SSB AM a L. 300.000 trattabili. Tratto solo di persona e zona Lombardia.
Tiziano Tugnoli - via Bellini 187 - Sesto San Giovanni (MI) - ☎ (02) 2473129 (ore pasti).

ICOM IC225 nuovo L. 250.000 10 W uscita 80 CH Schift 600 KHz, Sommerkamp TS640S 40 CH AM/SSB L. 180.000 come nuovo, Bigear tipo due 25/W 1/W 800 CH digitale L. 300.000 ancora imballato garantito.
Luciano Silvi - via G. Pascoli 31 - Appignano (MC) - ☎ (0733) 57209 (sabato e domenica ore pasti).

VENDO BC312N con strumento altoparlante al. 220 V + BC 603 in AM 19 MK3 al. 220 V mod. AM 10 W con altoparlante + cassetta telegrafica il tutto funzionante + 19 MK3 per recupero prezzo L. 500.000.
Paolo Zampini - via Marcavallo 47 - Ostellato (FE).

VENDO RX 3C1306 da 3,8 a 6,8 MHz con alimentazione Separatazzo V L. 60.000 VFO G4/105 completo di valvole ancora imballato mai usato a L. 20.000, offro 30 KL per tubo catodico 3'' DG3 o simili funzionanti.
Riccardo Menegatti - via Buozzi 38 - Codigoro (FE).

VENDO SATELLIT 3400 Grundig 3 mesi di vita da 0 a 30 MHz + FM eccellente per SWL OM BCL, frequenzimetro e orologio incorporato banda laterale USB LSB eccezionale tratto possibilmente di persona L. 550.000.
Franco Consoli - via S. Maria in Portico 11 - Vico (NA) - ☎ (081) 661786 (serali).

VENDESI RTX KENWOOD TR2400 un mese di vita, completo di antenna in gomma e dispositivo per carica batteria a L. 400.000 o permutasi con ricevitore aeronautico di ottimo livello.
Piergiorgio Meschini - Castelrotto (Svizzera).

VENDO TR4C RV4C + alim. L. 750.000 trattabili, lineare 144 in max 3 W out 15÷20 W alim. 12÷18 V QQE0 6/40 usate buone 832 832 A zoccoli per dette.
Mario Alberti - via Maralunga 12 - La Spezia - ☎ (0187) 510262 (ore pasti 19÷21).

VENDO RICEVITORE POCKET SENTINEL SBE 4 canali freq. 30-50 70-90 MHz + quarzi per ricevitori SBE serie Sentinel 1-2 Pocket, inoltre cerco Ricetrans AR 240 portatile 2 metri parte interna mai manomessa esternamente anche segnato fare offerte.
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ (02) 461347 (solo ore 14 o 20).

FORZATAMENTE VENDO BC191 e alim. 220 V L. 900.000, accordatore antenna per BC L. 20.000, 2 RTX GRC9 Telefunken da 2 a 12 MHz perfettamente funzionanti con schema alimentatore a 220 V L. 70.000 l'uno.
Luigi Farinazzo - via C. Fincato 15 - Verona - ☎ (045) 49759 (ore 9÷11 e 14÷16).

DRAKE R4/C come nuovo usato poche ore vendo L. 800.000 completo di filtro AM, NB e quarzi per Broadcasting.
Giuseppe Difiglia - piazza Bruzzano 5 - Milano - ☎ (02) 6463014 (solo serali).

VENDO PER RINNOVO STAZIONE RTX per CB Pace 28 CH omologato + lineare 30 W + ant. Turner + VFO per 150 KL oltre RTX digitale HF 200 Ere 80-10 m. con 45 e 11 m. con 100 W antenna + N.B. L. 600 KL alimentatore 20 A. L. 80.000 altro 5 A. L. 40.000 tutto perfettissimo poco trattabile.
Romolo De Livio - piazza S. Francesco di Paola 9 - Roma - ☎ (06) 4751142 (ore ufficio 9÷13).

VENDO MONITOR per SSTV, generatore di segnali per detto della ditta AEC L. 200.000, terminale video con tastiera della Olivetti modello TCV260 L. 150.000. Attenzione il terminale non lo spedisco per posta.
Gianni Cerutti - via Alzaia Nord 12 - Vaprio D'Adda (MI).

VENDO COLLINS R 220 URR VHF, tripla conversione, da 19 a 238 MHz AM FM SSB perfetto completo di istruzioni L. 1.000.000, amplificatore ricezione 30dB 0,5-30 MHz, 22 valvole L. 100.000, accordatore d'antenna Magnum MT 3000A (nuovo) 3,5-30 MHz L. 210.000, Converter Morse DG 3005 CW Digitronic (nuovo) L. 320.000, microfono Turner + 3 da tavolo L. 50.000, Inverter 12 V 220 V 150 W L. 45.000, microfono Geloso M 43 L. 20.000, amplificatore RMS 60 W per mobile L. 45.000. Tutto il materiale è in perfetto stato di funzionamento e completo di schemi. Escluse spese di spedizione.
Fiorenzo Repetto - via Riborgo Superiore 32 - Santuario (SV) - ☎ (019) 879110 (solo sabato/domenica mattino).

offerte SUONO

ATTENZIONE! offro amplificatori integrati diverse potenze marche Giappone tipo STK... con schema e applicazioni disegno per circuito stampato molto piccolo. In cambio di ICM7216, ICM7226, MK5009, Display FND500 o equivalenti anche liquidi con 6-8 cifre.
Jósef Piotr Mrowiec - ul. Aniola 4/14 - Cas. Post. 2205 - Polonia - PL-40856 Katowice-Zaleze.

VENDO ORGANO ELETTRONICO 5 ottave, pedale espress. 7 registri miscelabili, controlli percussion., batteria elettronica con 7 tempi base miscelabili come nuovo, perfetto. Solo di persona.
Gian Piero Morello - via Sospello 219 - Torino - ☎ (011) 257895 (ore 19 ÷ 21).

VENDESI AMPLI STEREO professionale W250 + 250, ampli. stereo W50 + 50 Orion 2002 con varie protez. aggiunte L. 200.000. Sintonizzatore UK541 W L. 60.000. Giradischi Garrar D mod. 35SB test. Schure M75B L. 150.000.
Massimo Simonato - via Le Villette 24 - Courmayeur (AO) - ☎ (0165) 841516 (ore 13 ÷ 19).

SVENDO A L. 80.000 10 C.S. VET/STA + 55 registratori 1% + 10 Cermet 1 giro x 1 integrato VCO C.E.M. + schemi tutto per sintetizzatore ultraprofessionale, regalando altri schemi M.E.
Giovanni Calderini - via Ardeatina 160 - Anzio (RM) - ☎ (06) 9847506 (mattino).

VENDO MICROREGISTRATORE ELBEX Model 328 pochi mesi di vita perfetto e funzionante a solo L. 30.000. Regalo all'acquirente una microcassetta originale Sony.
Antonello Corti - via Cavallotti 137 - Sesto San Giovanni (MI) - ☎ (02) 2482116.

VENDO COPPIA CASSE HIFI marca Philips 25W RMS modificate 2 vie Woofer pneumatico 20 CM Tweeter a cupola. Colore nere ottime condizioni L. 75.000. Tratto personalmente.
Francesco Devizzi - via Filanda 14 - S. Pietro All'Olmo (MI) - ☎ (02) 9319087 (13 ÷ 20,30).

VENDO RADIOSVEGLIA Realtone model E-24F funzionante solo parte radio AM-FM-FM stereo + parte phono stereo a L. 15.000 + s.p. spedizione contrassegno.
Costantino Panagiotidis c/o M. Alloggi - via Aselli 277 - Pavia.

VENDO REGISTRATORE GRUNDIG a bobine 2 velocità amplificatore incorporato pile corrente transistor L. 90.000. Pagamento anticipato vera occasione come nuovo.
Emilio Aprea - via Degli Stadi 97/H - Cosenza - ☎ (0984) 34360.

VENDO SINTONIZZATORE LX138 DIN.E. completo di decoder stereio + scala parlante LX235 + alimentatore + preselezione della sintonia tutto racchiuso in elegante mobile a L. 70.000.
Domenico De Costanzo - via Circumvallazione 7 - Saviano (NA).

OCCASIONISSIMA VENDO MIXER STEREO marca Outline mod. MX401 usato pochissimo modello con maniglie e frontale anotizzato nero a L. 100.000. Preferibilmente tratto con Torino e provincia.
Giovanni Savarese - strada Altessano 14 - Torino - ☎ (011) 230626 (ore pasti).

MIXER MMX377 di GGVV vendo prezzo di listino L. 145.000 trattabile per amatori HIFI e radio libere o cambio con ottimo oscilloscopio funzionante. Tratto in zona Napoli e Salerno.
Alfonso Passannanti - via Luigi Guercio 277 - Salerno ☎ (081) 612574 (NA lun a ven).

CERCO MINICASSE Visonik 600 8 hom in cambio offro tutto il mio laboratorio: oscilloscopio Lavoie 3MHz, tre alimentatori Proff. Lea centinaia di comp. int. tran. display con. res. diodi ecc.
Virgilio Borgheresi - via Sacchetti 21 - Milano - ☎ (02) 6427514 (ore 20).

offerte VARIE

VENDO MICROCOMPUTER Amico 2000 montato e funzionante adoperato pochissimko per L. 300.000. Contrassegno.
Antonio Attard - via Riva del Garda 27/3 - Bolzano.

REGALO MATERIALE ELETTRONICO per un valore superiore a L. 100.000. Scrivere per accordi di spedizione. Sarebbero graditi in cambio dischi anche vecchi. Rispondo a tutti.
Alberto Cupioli - via Ugo Bassi 18 - Rimini - (FO).

VENDO: MILLIVOLTMETRO CC Digitec 41/2 cifre L. 130.000. Logis Probe TTLFET Mos L. 70.000. Multimetro Philips P2517E L. 270.000. Tastiera Prof. uscita parallela EBCDIC L. 100.000. Unità nastro per up solo meccanica L. 100.000.
L. Testa - Cassano d'Adda (MI) - ☎ (0363) 63564 (ore 19 ÷ 22).

CEDO NUMEROSE RIVISTE di elettronica americane: Microwaves, Msn , Edn, Electronic design. ecc.
Sandro Niero - via Rosselli 6/10 - Mirano (VE).

STAZIONE APT VENDO inoltre oscilloscopio SRE, generatore di segnali TV una OHM e P632, macchina fotografica Polaroid «colorpack 80» il tutto perfettamente funzionante e a prezzi modici.
Sandro Boccolini - via Antonio Gramsci 1 - Gualdo Tadino (PG).

VENDO LINEARE TELEVISIVO uscita 1,5 W su IV e V banda, vendo anche convertitore amplificatore per pilotare il lineare.
Roberto Evangelista - via Callicrate 24 - Roma - ☎ (06) 6119922.

ROM 6830P8 MINIBUG cambio con equivalente J Bug per sistema 6800. Cerco listino J Bug in alternativa. Cerco listing o cassetta Tiny assemblear per 6800.
Edoardo Di Nozzi - piazza S. Vittore 25 - Intra (NO) - ☎ (0323) 42159 (ore serali).

200.000 MMPI montato perfetto ottimo per didattica completo manuale et i relativi Bugbook IV e V. Possibilità innumerevoli espansioni, pochi mesi funzionamento vendo causa ampliamento.
Biondini Gianfranco - via Lungomare 70 - Arma Di Taggia (IM) - ☎ (0184) 42222 (ore pasti).

VENDO CONTATORE BIDIREZIONALE Contraves tipo MC03 visualizzatore a 5 Leed, uscite: magg. = min., preset, commutatori di comparazione entrocontenuti, con istruzioni L. 130.000.
Giovanni Molinelli - via Livelli - Vighizzolo Montichiari (BS) - ☎ (030) 962172 (ore pasti).

VENDO CORSO BASIC per TRS 80 L. 100.000, gioco televisivo Atari L. 150.000, corso SRE TV senza materiale L. 100.000, computer nuova elettronica a metà prezzo.
Paolo Marraffa - via G.G. Adria 14 - Palermo - ☎ (091) 567813 (serali 20 ÷ 22).

PROGRAMMA PER APPLE II PLUS, consente di archiviare 400 articoli di riviste etc., viene fornito con 259 articoli già registrati con relativi commenti, è predisposto per ricevitori, surplus, antenne, filtri, app. taratura, app. commerciali OM/CB, è richiesto solo nastro e costa L. 50.000.
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora 11 - La Spezia - ☎ (0187) 32526 (ore pasti).

D.J. PROFESSIONISTA realizza trasmissioni per FM a prezzi bomba. 1 trasmissione da 45 min. solo L. 2.100 circa tutto compreso. Vendo anche compressore micro Montarbo perfetto a L. 70.000 tratt.
Paolo Barbaro - via 24 Maggio 18 - Pontedera (PI) - ☎ (0587) 55438 (ore 20 ÷ 21).

SWM REGOLARITÀ 125 c.c. 6 marce telaio e motore in buono stato cedo in regola con i documenti a L. 550.000 (qualsiasi prova) o cambio con RTX decametriche o VHF All Mode. Tratto di persona.
Emilio Angeleri - via Frascara 4 - Sezzadio (AL).

OFFRO LA MOTO BETA 250 C.R. in ottimo stato con documenti in cambio di RX RTX TX HF VHF UHF strumentazione apparati commerciali o anche Surplus USA GB I oppure vendo. L. 1.300.000 trattabile.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (19,30 ÷ 21,30).

APPLE PROGRAMMA per archiviare 400 articoli di riviste con rapida ricerca è richiesto solo nastro viene fornito con 259 articoli eliminabili a L. 50.000.
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora 11 - La Spezia - ☎ (0187) 32526 (ore pasti).

VENDO TRASMETTITORE 1000 W per chiusura radio. Valvola finale «Eimac» prezzo da svendita. Montaggio a domicilio in tutta Italia.
Maurizio Tullio - via Delpino 151 - Roma - ☎ (06) 2574630.

VENDO DIGITAL FREQUENZIMETRO 0 ÷ 500 MHz L. 100.000, Tester cristalli liquidi L. 100.000 Tester digitar Sinclar L. 50.000, Gripdipmeter L. 40.000, rosmetro L. 15.000, Tester a Tiristor Chinaglia L. 40.000.
Ireneo Barani - via G. Marconi 69/A - Ferrara - ☎ (0532) 51604.

VENDO TESTER ICE 680R e pinza amperometrica come nuovi L. 40.000 circa anche separati. Tester Cassinelli TS160 da riparare, lettori di zona per Olivetti TE300 da controllare.
Giuseppe Vallino - via Saluggia 54 - S. Antonio (VC).

VENDO GIRADISCHI AUTOMATICO STEREO amplificato con box funzionante L. 60.000, vendo ricevitore Eddystone da 5KC a 30 Mhz in 5 gamme mod. 840C 220V funzionante perfetto L. 160.000, vendo compressore aria monofase L. 110.000.
Giovanni Grimandi - via Luigi Tukory 1 - Bologna - ☎ (051) 473138 (solo sera dopo le 20).

CEDO TEXAS TI59 L. 250.000, Tape deck JVC L. 100.000, telescopio F900 mm. L. 100.000, RTX 40 CH.PLL con mia trasformazione in portatile L. 80.000, cerco ingranditore per stampa b/n, carrello per moto.
Massimo Gaspardo - via Morandi 12 - Novate Milanese (MI) - ☎ (02) 3542518 (ore pasti).

FM AMPLIFICATORE RF 250 W continui, eccitatore in fondamentale filtro in cavità dorata, collineare 4 dip., piatti Lenco 75S, microfoni. Il tutto in ottime condizioni.
Elio Ferraro - via IV Novembre 14 - Castelvetrano (TP) - ☎ (0924) 44205 (ore 13 ÷ 14).

MACCHINA FOTOGRAFICA D'AMATORE a soffietto basculante 10 × 15 doppie lenti Steinheil, 4 portalastre, borsa originale perfetta vendo a L. 200.000 o cambio conguagliando con ricevitore di mio gradimento.
Andrea Giuffrida - via Maganza 65 - Vicenza - ☎ (0444) 36975 (solo serali).

RTTY VENDO Olivetti T2BCN perforatore lettore di nastro con mobile silenziatore perfettamente funzionanti, vendo CPU N.E. con tastiera interfaccia cassette, 4K RAM, alimentatore perfetto.
IN3XZB, Arno Mahlknecht - via Sotria 35 - Ortisei (BZ) - ☎ (0471) 76645 (ore pasti).

MICROCOMPUTER Z-80 N.E. completo alimentatore 5 V 5 A + 12 V 2 A 12 V 2 A interfaccia tastiera, tastiera esadecimale con 8 display, scheda BVS, solo L. 250.000.
Antonio Cuomo - corso Vitt. Emanuele III 16 - Torre Annunziata (NA) - ☎ (081) 8623794 (ore ufficio).

OCCASIONE VENDO TX FM 50 W in 3 strumenti, ventola, oscillatore, nota incorporato, misura Ros lava, deviazione, preenfasi 50 MS ingresso mono-stereo.
Franco Vecchi - via Rosselli 224/1 - Modena - ☎ (059) 301720 (ore pasti).

VENDO CARICA-BATTERIA normale o automatico a corrente o tensione costante, vari tipi a partire da L. 8.000 per 1 amp.-12 V, escluso trasformatore. Pagamento contrassegno + spese postali.
Daniele Nocchi - via Vasco De Gama 31 - Bologna - ☎ (051) 374871 (ore serali).

VENDO TRASMETTITORE FM 6 W in antenna completo alimentazione, inscatolato, con strumentino per p. out. il tutto è autocostruito ma perfettamente funzionante (senza armoniche)! L. 60.000.
Alfredo Rigo - via Rocca 29/B - Castro (BG) - ☎ (035) 960933 (13 ÷ 14 e 18 ÷ 20).

POSSESSORI ZX80 Software Utility disponibile: monitor, minidisassembler, moltiplicazione, gradi/radianti, numeri primi, sort, tutti i listing a L. 5.000.
Sergio Maranzana - viale XX Settembre 70 - Trieste - ☎ (040) 575352 (20 ÷ 22).

VENDO OSCILLATORE 50 ÷ 250 Mega General Radio Company, con alimentatore originale e Universal Bridge TF1313 Marconi Instruments, perfettamente funzionanti.
Gaetano Anderloni - via Degli Ottoboni 2 - Milano - ☎ (02) 406864 (ore 20 ÷ 22).

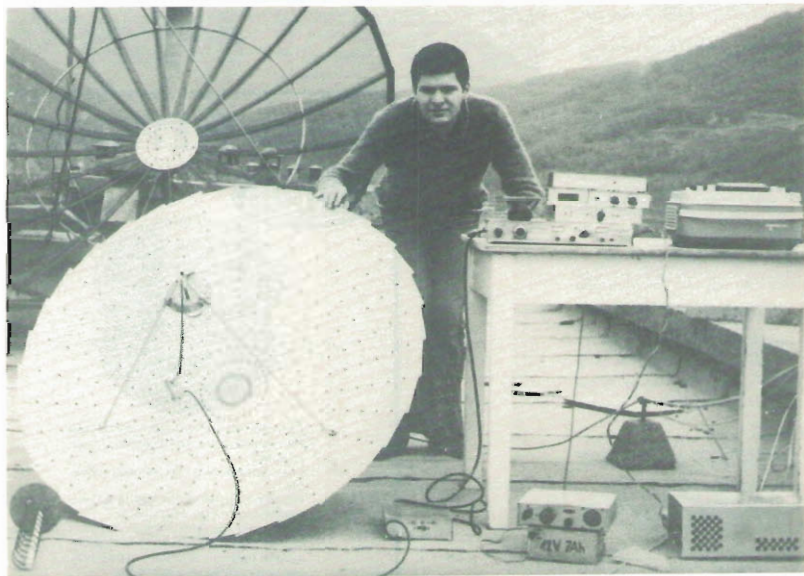
MATERIALE VARIO per microcomputer e laboratorio medico ricercatore vende. Contattarmi per avere lista completa e dettagli.
Luciano Alessio - Casalpalocco (Roma) - ☎ (06) 6090868.

VENDO UN TELEFONO PORTATILE senza fili distanza 200-250 metri 3 funzioni: telefono interfono cercapersone memoria ripetitiva numero impostato alim. 220 V, con caricabatterie L. 220.000.
Edoardo Ferretti - via Suardi 18 - Bergamo - ☎ (035) 222812 (19 ÷ 21).

OSCILLOSCOPIO TEKTRONIX 524-A 15 MHz linea ritardo con manuale L. 390.000, altro Dumont 304-A con fosforo P-11 L. 200.000, con fosf. P7 L. 250.000. Vendo anche tubi separatamente 5ADP1 5ADP7 5ADP11.
Aldo Giangrande - via Diaccialone 14 - Grosseto - ☎ (0564) 38191 (ore serali).

OSCILLOSCOPIO «NATIONAL» tipo VP 5100-A 10 MHz 5 pollici, usato pochissimo, completo di sonda vendesi a L. 350.000.
Enzo Lorenzetti - via D. Alighieri 54 - Casteldario (MN).

CEDESI CAUSA REALIZZO cinepresa Carena CM800 4 mesi di vita zoom man. e automatico obiettivo 8-6 mm, 18-24 fot/sec. slow-motion, single fot., remote control, autofade, back light control, exposure meter manuale e automatico, micro prism spot., borsa istruzioni i.t. L. 280.000.
Ivano Boschetti - via S. Pellico 4 - Rovereto (TN) - ☎ (0464) 30800 (solo serali).

DISPONGO AMPLIFICATORE lineare FM per radio libere, ponte radio, antenne, modulatore a sintesi.
Adriano Cau - via IV Novembre 11 - Sassari - ☎ (079) 272028 (ore ufficio).

ACQUISTO BARLOW XCR30 inviare dettagli e costo, vendo serie RX Voce del padrone Safar altri totale 7 ricevitori L. 200.000, cerco BC 314 solo se allineato tarato ecc. con garanzia.
Tullio Flebus - via Mestre 16 - Udine - ☎ (0432) 208984 (ore serali).

VENDO: OSCILLOSCOPIO PHILIPS GM 3156 4 pollici bassa frequenza adattissimo per foto L. 100.000.
Antonio Russo - via Dante - Monteforte D'Alpone (VR).

VENDO CINEPRESE USATE una Sekonic 8 mm. con invertitore automatico della pellicola obiettivo Rokkor zoom, l'altra Suwanica zoom elettrico 8+S8 alta qualità Sekonic L. 150.000 Suwanica L. 100.000.
Angelo Palazzolo - via Montessori 16 - Belvedere (SR) - ☎ (0931) 711264 (9÷12 16÷20).

MICROCOMPUTER Z80 N.E. scheda BUS scheda CPU scheda interfaccia tastiera, tastiera con visualizzatore a 8 display alimentatore 5 V 5 A+12 V 2A 12 2A vendo a L. 250.000.
Antonio Cuomo - corso Vittorio Emanuele III 16 - Torre Annunziata (NA) - ☎ (081) 8623794 (orario ufficio).

VENDO PER MOTIVI FAMILIARI KTM 250 GS imm. set. 77 solo 3.000 km. qualsiasi prova perfetta esteticamente e meccanicamente L. 1.500.000 intrattabili.
Alberto Diaco - via Roma 10 - Somma Vesuviana (NA) - ☎ (081) 8987062 (ore 21,30÷22,30).

BETA 250 C.R. ottimo stato con documenti elab. vecchia o permuto con 350 strada o con RX RTX TX HF VHF ecc. anche vecchi modelli, Surplus, Geloso, il tutto +o- conguaglio contanti.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (19,30÷21).

VENDO ANNATE: Sele. tec. R TV, 75, 76, 77, 78 in blocco L. 27.000+sp., Sperimentare 76, 77, 78 in blocco L. 22.000+sp., CQ elet. 77, 78, 79 in blocco L. 22.000, vari libri. Chiedere elenco.
Paolo Legati - via S. Maffeo 45 - Rodero (CO).

MARKLIN HO 600 binari ogni misura 60 scambi 12 segnali 8 locomotive 12 vagoni valore L. 2.3000.000 cedo in blocco a L. 950.000 esamino cambio con apparecchi o materiale OM recenti.
Aldo Giangrande - via Diaccialone 14 - Grosseto - ☎ (0564) 38191 (ore serali).

VENDO MULTIMETRO DIGITALE a 3 cifre, 4 portate, OHM (10 Mz), tensioni continue e alternate (1000 V), correnti continue (10 A) a L. 50.000+s.s. contenitore bianco.
Massimo Pegorari - via Montefiorino 23 - Roma - ☎ (06) 6911752 (ore 13,30÷14,30).

TASTIERA ALFANUMERICA come nuova della Cherry 53 tasti ultimo prezzo L. 80.000, usata mezz'ora per collaudo interfaccia video, serietà, perditempo inutili.
Daniele Nocchi - via Vasco De Gama 31 - Bologna - ☎ (051) 374871 (ore serali).

OSCILLOSCOPIO TEKTRONIX 545 A con cassetto doppia traccia tipo 53/54C cassetto differenziale tipo Plug in D alto guadagno e trasformatore variabile vendo L. 850.000 solo Milano.
Rolando Merlo - viale Puglie 21 - Milano - ☎ (02) 589800 (serali).

NANOCOMPUTER NBZ80/S vendo per realizzo L.650.000 5 mesi di vita, comprende scheda microcomputer tastiera displey scheda per esperimenti 3 testi didattici per programmazione e interfac.
Marco Bruscaglioni - via Orazio Vecchi 21 - Firenze - ☎ (055) 418016 (19,30÷20,30).

CAMBIO PERFETTO ARCO DA TIRO Yamaha 68 poll. 44 libbre nuovissimo con custodia portatile, con calc. programm. Texas o Hewlett-Packard oppure cedo per L. 150.000 intrattabili.
Gilberto Rivola - via A. Gramsci 11 - Soresina (CR) - ☎ (0374) 40438 (ore pasti).

TRASMETTITORE FM sintesi diretta larga banda 88÷108 MHz spurie esenti altamente professionale norme CCIR potenza 10 W vendo L. 300.000 materiale nuovo di fabbrica mai usato.
Tozzi - via Marconi 21 - Poggio Imperiale (FG) - ☎ (0882) 94266 (9÷12 16÷20).

VENDO TEXAS TI57 programmabile a L. 45.000 con caricabatterie, 48 MK1° con alimentatore Swiching L. 80.000, frequenzimetro Kontron mod. 6001 listino 1 milione vendo a L. 350.000 perfetto con sonda ecc.
Saverio Saggese - via Turchino 20 - Milano - ☎ (02) 9042703 (ore ufficio interno 55).

VENDO TESTER DIGITALE Santron L. 80.000, frequenz. digitale N.E. L. 100.000, ricevitore AM FM stereo Emerson L. 130.000 amplificatore 100 W per strumenti mus. L. 80.000 max serietà.
Vincenzo Cassis - via Isonni 4/B - Pisogne (BS) - ☎ (0364) 8519 (serali).

SABTRONICS 8610A frequenzimetro 600 MHz 8 cifre triplo Gate vendo L. 160.000 trattabili, cedo anche coppia altoparlanti per Fiat 132 a L. 10.000.
Riccardo Mascazzini - via Ranzoni 46 - Novara - ☎ (0321) 453074.

VENDO VARI LIBRI, in blocco. Oscar mondadori, i Garzanti, tascabili Longanesi, vari editori e materiale. Chiedere elenco.
Paolo Legati - via S. Maffeo 45 - Rodero (CO) - ☎ (031) 984114 (dopo le 18,30).

SURPLUS USA VENDO macchina fotografica aerea 16 mm 32 fotogrammi per sec. comando a distanza 27 Vcc nuova imballata completa di filtri L. 75.000.
Lino Capitani - via Bolzoni 2 - Parma.

VENDO TRANSVERTER YAESU FTV250 L. 250.000, altoparlante esterno Yaesu L. 40.000, timer per camera oscura professionale L. 80.000, 2 casse acustiche bass reflex 30+30 Watt L. 70.000. Tutto perfetto.
Alberto Bucchioni - via Mercadante 2 - Vercelli - ☎ (0161) 56739 (solo serali).

CEDESI CAUSA IMMEDIATO REALIZZO impianto luci psichedeliche 3 canali da 1.000 W ciascuno sensibilità regolabile su ogni canale ingresso tramite microfono (compreso) o direttamente dall'amplificatore completo mobiletto e istruzioni solo L. 27.000, amplificatore stereo 50+50 W L. 26.000, RXTX CB 1,5 W 3 ch.+antenna caricata L. 16.000, RX CB+antenna L. 10.500.
Sergio Bruno - via Giulio Petroni 43/D - Bari - ☎ (080) 367736 (14,30÷16 20÷21,30).

INGRANDITORE PER COLORE Jobo mod. C660 completo di trasformatore L. 250.000+SS analizzatore colore professionale IFF mod. IF2S L. 450.000. Tutto come nuovo reflex occasione.
Marcello Marcellini - frazione Pian di Porto 52 - Todi (PG) - ☎ (075) 8852157 (ore pasti).

VENDO LE SEGUENTI RIVISTE: Audiovisione dal n. 12 al n. 31 esclusi n. 14 e n. 27/28, Discoteca alta fedeltà n. 168/175/171/174/186/169, Hifi musica n. 3/78 n. 4/77, Hifi n. 6-7-9/77. In tutto 26 L. 9.000.
Riccardo Mascazzini - via Ranzoni 46 - Novara - ☎ (0321) 453074.

TECNICO RADIO TV eseguirebbe a proprio domicilio per seria ditta montaggi solo su circuiti stampati utilizzabili su tv e radio massima serietà costante impegno da parte mia.
Cesare Capurro - via Nazionale 120 - S. Antioco (CA) - ☎ (0781) 83305 (solo nei pasti).

VENDO WORLD RADIO TV HANDBOOK ed. 1979, Callbook foreign ed. 1979, Callbook U.S. ed. 1979, The radio amateur's handbook ed. 1979, valore dei quattro volumi L. 68.000, cedo L. 40.000.
Pier Valentino Bodrato - frazione Gambina 1 - Tagliolo Monferrato (AL).

VENDO OSCILLOSCOPIO CGE a valvole funzionante da tarare senza schema tubo 5 pollici a L. 70.000 trattabili.
Doriano Dal Prà - via Risorgimento 27 - Pievebelvicino (VI) - ☎ (0445) 20450 (ore 12,30÷13,30 e serali).

PULSAR FREQUENCY PROCESSOR+scheda Exciter mono/stereo 85÷112 MHz a passi 1 KHz, completo scheda interfaccia, 6 contraves, schema collegamenti e manuale, mai usati, vendesi L. 200.000.
Renato Sassi - via N. Castagnabuona 25 - Varazze (SV) - ☎ (019) 97610 (ore serali).

VENDO CAUSA CESSATA ATTIVITÀ encic. t.e. schemari tv ediz. Celi nuovissima quasi mai usata vol. dal n. 24 al n. 37 aggiornata a tutto il 1979 L. 300.000 trattabili.
Sebastiano Norio - via Cravellet 9 - Alghero (SS).

VENDO a prezzo di copertina: Elettronica pratica 4/72; 2, 3, 4, 8, 9/73; 2, 5, 6, 9, 10, 11/74; 75; 77; 78; 79; 3/80. CQ 5/68; 2/70; 5/72; 1, 2, 3, 9, 10/75; 76; 77; 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11/78; 1, 10/79; 1, 3, 9/80.
Bruno Mancini - via Farneletto 23 - Trieste - ☎ 54142 (tutte le ore).

VENDO: MILLIVOLTMETRO CC DIGITEC 41/2 cifre L. 130.000, Logic probe TTLFET MOS L. 70.000, multimetro Philips PM2517E L. 270.000, tastiera prof. uscita parallela L. 100.000, unità nastro per micropr. solo meccanica L. 100.000.
L. Testa - Cassano D'Adda (MI) - ☎ (0363) 63564 (ore 19÷22).

CAUSA ULTIMATUM VENDO: autoradio Fulton FC 7000 AM FM stereo+cassette stereo preselezione a tasti L. 300.000 trattabili, baracchino CB Lafayette HB 23 24 canali+Delta Tune L. 100.000.
Antonio Russo - via Dante 130 - Monteforte D'Alpone (VR).

VENDO: OSCILLOSCOPIO PHILIPS GM 3156 4 pollici bassa frequenza adattissimo per foto L. 100.000.
Antonio Russo - via Dante - Monteforte D'Alpone (VR).

VENDO YAMAHA 750XS8/78 grigio metallizzato, paramotore, cupolino futura perfetta qualsiasi prova L.3.000.000, valutato eventuale permuta con auto 1300/1600 cc. tuta impermeabile Nolan taglia media L. 40.000.
Gildo Pavan - via B. Giovanna 47 - Bassano Del Grappa (VI) - ☎ (0424) 28690 (serali non oltre 21).

TELECINEMA COLORE otto e super otto Nordmende perfettamente funzionante completo accessori istruzioni e service manual vendo a intenditore L. 1.800.000.
Teodolinda Oppizzi - via Mazzini 32 - Cormano (MI) - (02) 6198000 (19÷21).

CEDO SCANNER SBE Optiscan da riparare a L. 100.000, provatubi I177B a L. 20.000, misuratore di campo tv Prestel 6T8 L. 50.000, cerco RTX VHF/FM 148÷174 da auto. Pago bene.
Gianni Pavan - via Miranese 239/1 - Chirignago (VE) - ☎ (041) 913013.

ANTIFURTO ELETTRONICO a vibrazione adatto per proteggere qualsiasi tipo di porta (abitazione o garage), doppia temporizzazione, potente sirena installazione semplicissima, vendo L. 35.000.
Federico Buratti - via Filadelfia 169 - Torino - ☎ (011) 360811.

LINEARE TELEVISIVO VENDO out. 1,5 W più convertitore amplificatore per pilotare il lineare.
Roberto Evangelista - via Callicrate 24 - Roma - ☎ (06) 6119922.

MOTORE MARINO F.B. Johnson 20 HP 50" serie in ottime condizioni revisionato casa vendo a 600 KL, coppia tubi 4X150A imballati e mai usati entrambi 60 KL. trasformatore AT&BT 1000 W 60 L.
Francesco Iozzino - via Piave 12 - Pompei (NA) - ☎ (081)8639500 (9,30÷13,30 max).

KIT PER COSTRUZIONE OSCILLOSCOPIO della S.R.E. fino 13° lezione composto da tubo 3BP1, trasformatore valvole, telaio, ecc. cedo a L. 80.000 o cambio con coppia radiotelefoni o macchina fotogr.
Luciano Drezzadore - corso Roma 59 - Seriate (BG) - ☎ (035) 297500 (seriali).

VENDO ANNATE cq dal 1975 e tutti i numeri di Bit metà prezzo. Preferibilmente in blocco e di persona.
Stefano Palmieri - via Tiziano 4 - Castel S. Pietro Terme (BO) - ☎ (051) 940598 (ore 20÷21).

ANNATE cq 1977, 1978, 1979, 1980 vendo, volumi rilegati Nuova elettronica n. 1, 2, 3, 4, 5, 7.
Angelo Restivo - via Terra Santa 6 - Palermo - ☎ (091) 268812 (ore pasti).

VENDESI cq elettronica annata 1977 e da febbraio a ottobre 1978, tutto a metà prezzo, Corso radio S.R.E. completo lezioni e materiale, oscil. modulato prova transistor ecc. tutto metà prezzo.
Luciano Puglielli - via Conflenti 83/C - Roma - ☎ (06) 6132459 (dopo ore 20).

VENDO SIMULATORE DIGITALE didattico autocostruito per tutte le funzioni logiche di base (comprende Orex e Norex), corredato di istruzioni L. 20.000.
Alberto Pivari - via Togliatti 31 - Rho (MI) - ☎ (02) 9314257 (ore 19,30÷20,30).

MICROCOMPUTER CHALLENGER C1P, Basic in rom, 8K ram, grafico, uscita registratore con cavi e manuali perfetto L. 600.000, terminale Soroc IQ120 come nuovo L. 1.000.000, RTX BC 611 due L. 30.000.
Vittorio Gariboldi - piazza N. Bruni 3 - Modena - ☎ (059) 230755 (solo serali).

OSCILLOSCOPIO «NATIONAL» VP 5100 a 10 MHz completo di manuale, sonda, vendo a L. 320.000.
Enzo Lorenzetti - via D. Alighieri 54 - Castel D'Ario (MN).

PER MICROCOMPUTER VENDO 6802 cpu 6850 acia 6821 pia 6846 rom con monitor, interval timer XTAL 4 MHz per cpu, ottimi per sistema completo motorola sono inusati bassissimo prezzo.
Maurizio - Roma - ☎ (06) 270802 (ore pasti).

MOTO GUZZI 1000 SP aprile 79 gomma posteriore nuova, ammortizzatori Marzocchi L. 3.400.000 contanti trattabili.
Roberto Dugatto - via San Daniele 107 - Lonigo (VI) - ☎ (0444) 831268 (19,30÷21).

ODNEV RADIO rivista annate 77, 78, 79; microfono Turner+3 M, Key elettronico bero K1, due 5 ELX14 4MHz fracarro con balun, lambretta 150 cc. vendo o scambio gruppo elettrogeno portatile.
Tommaso Roffi - via Orfeo 36 - Bologna - ☎ (051) 396173 (ore pasti).

VENDO PIATTO DUAL 1725 Antiskating discesa frenata KL 80, micropreamplificato per CB, KL 20 reflex 35 mm ottica 1,8/50 Praktica LTL, KL 100, teleobiettivo 300 mm Vivitar attacco TX, KL 110.
Giovanni Russo - viale Vitt. Em. III 60 - Bisaccia (AV).

OSCILLOSCOPIO TEKTRONIX 535 A doppia base dei tempi, linea di ritardo completo di cassetti ca (due stracce, 50 MV/CM, DC 15 MHz) e d (1MV/LM, DC 300 KHz) perfetto vendo L. 700.000, tubi DGT-32.
Riccardo Pasquinelli - viale Abbruzzi 18 - Montesilvano (PE) - ☎ (085) 388178 (solo serali).

144 FM PORTATILE anche SSB acquisto se vera occasione.
Giuseppe Borracci - via Mameli 15/1 - Udine - ☎ (0432) 291665 (13-14 e 20-21).

CERCO SCHEMA RICEVITORE ELEKTROMEKANO modello M84 o il condensatore variabile di sintonia.
Gilio Calvi - via De Maestri 24 - Spotorno (SV).

VHF COMMUNICATION 78/79/80 cerco inoltre filtro quarzo XF 9 A/B/C ed EF-7 anche manomesso. Vendo ampli. BF N.E. da 40+40 W.
Federico Sartori - via O. Partecipazio 8/E - Lido (VE) - ☎ (041) 763374 (lasciare recapito).

CERCO XF9D FILTRO A QUARZO della HVG a 9 MHz anche XF9C. Sono filtri per ricevere AM.
Giacomo Masso - via Trento e Trieste 36 - Teramo - ☎ (0861) 53131 (14÷16 e 20÷22).

RX 0,5-30 MHz CERCO tipo Barlow o SSR1 funzionante ed a prezzo onesto. Tratto di persona. Cedo grammofono d'epoca e annate complete riviste **cq**, NE, RE, El. pratica, Break, RR o cambio con materiale vario.
Luciano Pozzato - via Veneto 4 - Mortara (PV) - ☎ (0384) 92036 (19÷20,30).

CERCO PORTATILI SURPLUS BC661 ecc. e FT 101. Grazie. Occasione vendo linea ERE XR1000+XT 600 B con convertitore 2 mt. incorporato, 10÷80 mt. AM CW USB LSB. Contanti o permuto con FT 7B.
Arnaldo Manocchi - via Raffaello Sanzio 304 - Senigallia (AN) - ☎ (071) 63937 (ore pasti).

CERCO RICEVITORE COPERTURA CONTINUA marca Yaesy mod. FRG7 o FRG7000, acquisto se in ottime condizioni e a prezzo ragionevole.
Mauro Cagnazzo - corso Martinetti 25/15 - Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 417812 (pasti).

REGALO FILTRO CW per FT101 e a chi è in grado di procurarmi lo schema o il fm del ricevitore «Eddystone radio 7608P» è un ric. montato sulle navi, con copertura da 0,5 a 30 MHz dalla soc. S.A.I.T.
Roberto De Vincentis - via Ceneda 14 - Roma - ☎ (06) 7585798 (ore pasti).

CERCO RICEVITORE BC603 in ottimo stato funzionale ed estetico mai manomesso e completo di manuali gradita alim. 220. Tratto di persona con Milano e d'intorni.
Giampietro Riboni - via Stendhal 72 - ☎ (02) 4229202 (ore 20÷21).

CERCO SCHEMA ELETTRICO RTX ICOM IC225 e manuale tecnico corrispondo per spese copie fotostatiche e postali.
IW2AWB, Damiano Cogni - via Montorfano 4 - Melegnano (MI) - ☎ (02) 9835200.

NOISE BLANKER 4NB per Drake R4C cerco nuovo o usato purché perfettamente funzionante. Offro L. 120.000.
I3EJ, Renato Oppio - int. Acqua Morta 48 - Verona - ☎ (045) 38997 (ore 19,30÷22).

ACQUISTO USATO, purché perfettamente funzionante, RTX Sommerkamp, Yaesu o altra marca, possibilmente alimentazione mista, per decametriche con 45 e 11 m. massimo L. 450.000.
Antonio Atzeni - piazza Matteotti 12 - Carbonia (CA) - ☎ (0781) 673493 (ore pasti).

CERCO RICEVITORE da 0÷30 MHz per SWL qualsiasi marca in buone condizioni, direttiva possibilmente «Yagi» di quattro elementi e un rotore qualsiasi purché funzionante rispondo a tutti.
Vittorio Fiore - viale Rimembranze 4 - S. Stefano del Sole (AV) - ☎ (0825) 673009 (dalle 14 alle 15).

richieste VARIE

CERCO SCHEMA TX 88-108 MHz con valori. Schema piccolo TX non professionale pagherò le spese postali a chi me lo fornirà.
Roberto Rossi - via Casaregnano 5 - Colli del Tronto (AP).

CERCO PIASTRA circuito stampato per MP 8080 con schemi elettrici offro in cambio serie C.I. per montaggio detto microcomputer. Accetto anche solo schema elettrico dietro compenso.
I5RPP, Romano Cappelletti - via Fornaci - Galleno (FI) - ☎ (0571) 299841 (ore serali).

ATTENZIONE: CERCO APPARECCHI EXWEHRMACHT. Cerco pure strumenti di misura surplus: ondametri, frequenzimetri ma solo originali e funzionanti.
Giovanni Longhi - via Roma 1 - Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (dopo le 21).

ACQUISTO TRANSISTOR PER TVC: BU AC BD ecc. inoltre SCR e diodi sempre per TVC anche usati a prezzo molto conveniente.
Silvio Santoro - viale G. da Cermenate 45 - Milano - ☎ (02) 8431222.

CERCO VALVOLE RADIO di ogni tipo. Frequenzimetro USA T74. Altri tipi di frequenzimetri, ondametri, surplus ex italiano e tedesco di ogni genere. Possibilità scambio materiale.
Giovanni Longhi - via Roma 1 - Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (dopo le 21).

TORNIO DAVIA 202 con avanzamento automatico vendo completo di vari utensili+mandrino portapunte+contropunta fissa e rotante nuovo senza basamento L. 1.400.000 non trattabili+s.p.
Gianni Capuano - via Vitt. Colonna 72 - Arpino (FR) - ☎ 84223 (ore serali).

CEDO RIVISTE DI ELETTRONICA metà prezzo di copertina, chiedere elenco. Cerco interfacce video e tasti ERE fare offerte.
Antonello Masala - via San Saturnino 103 - Cagliari - ☎ (070) 46880.

VENDO dal n. 19 al n. 64 riviste di Nuova elettronica perfette a L. 30.000, Riparatore radio tv+Nuova guida del suddetto a L. 10.000, Stereorama 2000 deluxe L. 30.000 con casse acustiche.
Antonello Corti - via Cavallotti 137 - Sesto San Giovanni (MI) - ☎ (02) 2482116

VENDO ANNATE: Selezione, Radio/tv anni 75, 76, 77, 78 in blocco L. 27.000, Sperimentare 76, 88, 78 in blocco L. 22.000, CQ 77, 78, 79 in blocco L. 22.000+spese contrassegno. Vendo vari libri.
Paolo Legati - via S. Maffeo 45 - Rodero (CO).

TV COLORE WATTRADIO 12 canali 21 pollici mai usato ancora imballato vendesi L. 450.000.
Massimo Abbiati - viale Sabotino 9 - Desio (MI) - ☎ (0362) 622206 (19,30÷22).

VENDESI N. 3 COPIE Itu pub. 8 ed. 1977 Alphabetical list of calls signs of station used by the maritime mobile service ship sdtation selective call number or signals and coast station.
Antonio Maraspin - via G. Pallavicino 9/3 - Marghera (VE) - ☎ (041) 922571 (serali).

VENDO, PERMUTO, con altri strumenti: 2 oscilloscopi, registratore, scrivente, mvoltmetro, filtro sintonizzabile, strumenti da pannello, accessori (in gran parte H.P., Tektronix). Esclusi perditempo.
Claudio Catallo - via B. Croce 49 - Roma - ☎ (06) 5420412 (solo serali).

VENDO IMPIANTO luci psichedeliche 3 canali 1000 W l'uno, regolazione con 4 potenziometri a L. 26.000+spese postali. Vendo inoltre vu meter a 10 led a L. 15.000.
Nazareno Signoretto - via Libertà 33 - Cerea (VR) - ☎ (0442) 80914 (pomeriggio).

FOTOCAMERA MINOLTA XE1 con 1,7 50 mm duplicatore perfetta L. 300.000, Tele MC Rokkor 4/200 mm L. 150.000, ricetrans Hallicrafters SR42 2 m. AM L. 100.000.
Dario Vercelli - strada Moncalvo 137 - Moncalieri (TO) - ☎ (011) 6968240 (mattino).

VENDO MICROSPIA Amtron UK 108 Kit amplificatore HiFi 30 W mus. 2 altoparlanti Zendar con imballo originale 15 W (da auto), decodificatore stereo, cedo al miglior offerente.
Corrado Perinetti - via XX Settembre 194 - Castel di Sandro (AQ) - ☎ (0864) 82275 (ore pasti).

richieste RADIO

CERCO FILTRO KVG XF9E.
Angelo Pugliese - via Serafini 8 - Chieti - ☎ (0871) 65528.

SURPLUS WEHRMACHT cerco contatti per scambi e informazioni.
Roberto Orlandi - via Boscovich 23 - Milano - ☎ (02) 667261 (serali).

YAESU FT7 CERCO completo di schema ed istruzioni ma senza alimentatore. Non manomesso.
Domenico Caradonna - via Roma 6 - Maddaloni (CE) - ☎ (0823) 435844 (14÷15 e dopo le 22).

APPARATI VHF 144÷148 canalizzati compro a prezzi d'occasione inviare offerta e condizioni di pagamento rispondo a tutti.
Santo Lizio - via Chiusa Sup. 5 - Taormina (ME).

CERCO ANTENNA VERTICALE per bande decametriche in condizioni decenti e con istruzioni montaggio-taratura.
Dario Regazzoni - via G. Silva 41 - Monza (MI) - ☎ (039) 741837 (non oltre le 21).

CERCO OSCILLOSCOPIO (modeste prestazioni) dalla C.C. Vendo FT277 cerco RX 0,5÷30 MHz. Massima serietà.
Umberto Angelini - via Agrigento 9 - Villa Pigna Folignano (AP).

CERCO CON CALMA: ricevitore che copra la gamma 50÷100 KHz in AM e CW con buona sensibilità e selettività, dotato di A.N.L., filtro larghezza banda, A.G.C. disinseribile. Buono stato.
Pierluigi Turrini - via Tintoretto 7 - Bologna.

FILTRO KVG 107 MHZ, transistori di potenza VHF UHF, amplificatore BF AH 578, rotore CDE HAM M. Cedo masters Trasverter 144 MHz÷432 e 144÷1290 Mhz, zoccolo per coppia di ACX250, filtro Bird.
IW5ABD, Riccardo Bozzi - via Don Bosco 176 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 50120 (ore serali).

indice degli inserzionisti di questo numero

sommario

In copertina il ricetrasmettitore FDK MULTI 750 A. È un apparecchio ricetrasmittente per la banda VHF dei 2 metri, all mode (FM, SSB, CW) completamente sintetizzato e dotato di un efficace noise blanker.

EDITORE s.n.c. edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna - via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968
Diritti riproduz. traduzione riservati a termine di legge
STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87 49 37
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 18.000 (nuovi) L. 17.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 1.500 cadauno
Raccoglitori per annate L. 6.500 (abbonati L. 6.000).

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.

SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.

A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle edizioni CD.

ABBONAMENTI ESTERO L. 21.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

"Delizia del Principiante"

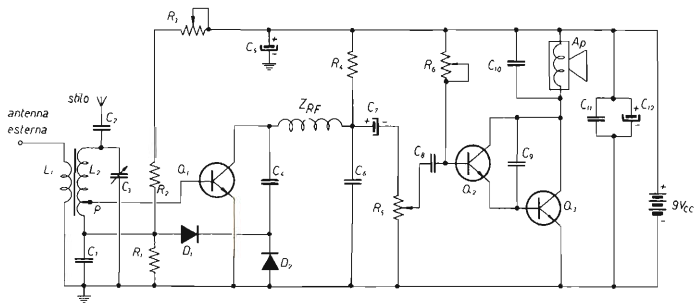
DESPERADO

la prima, vera radio per chi comincia!

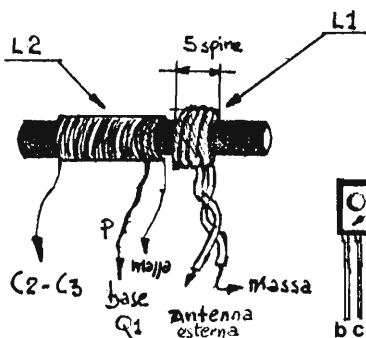
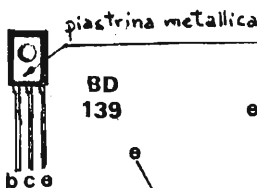
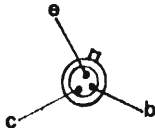
Fabio Veronese

L'elettronica come hobby offre a chi la pratica, forse più che ogni altro campo di attività, la gioia impagabile di veder funzionare, quasi come se vivesse di vita sua propria, un oggetto costruito non solo con le proprie mani, ma soprattutto con la propria intelligenza, con la propria tenacia e, perché no, con la propria sensibilità.
Ma la soddisfazione più grande per chi è alle prime armi in questo campo è quella di sentir scaturire, dall'apparecchietto ricevente appena ultimato, voci e suoni forti e potenti proprio come in un apparecchio radio « vero », di quelli che vengono comunemente smerciati.
Proprio a questo scopo è stato concepito il « DESPERADO »: per proporre a chi comincia un progetto che, oltre a offrire un buon contenuto didattico tanto teorico che pratico, dia l'opportunità di costruire il primo rx che « va che è una cannonata ».

il CIRCUITO

Tra le innumerevoli configurazioni circuitali che è possibile scegliere per un piccolo rx, ho tralasciato tanto i circuiti rigenerativi (che sono troppo instabili e critici nella messa a punto, benché abbastanza sensibili) che, per ovvie ragioni di complessità e di reperibilità di materiali adatti, le supereterodine, adottando un circuito che è un ottimo compromesso fra i due: il **reflex**.
In questa configurazione, per il vero ingiustamente trascurata dalla letteratura tecnica, il primo stadio viene utilizzato tanto come amplificatore di RF che come preamplificatore audio. Ciò è possibile separando all'uscita dello stadio stesso le componenti RF dei segnali rivelati (che sono bypassate a massa) dai segnali audio, retrocessi all'entrata dello stadio e quindi preamplificati.
In tal modo si può ottenere un ricevitore che, pur non essendo né instabile come i rigenerativi né complesso come le supereterodine, abbia, se seguito da uno stadio di BF « indovinato », delle prestazioni di tutto rispetto.

R_1	4,7 kΩ
R_2	56 kΩ
R_3	100 kΩ, trimmer
R_4	4,7 kΩ
R_5	47 kΩ, potenziometro a variazione logaritmica
R_6	4,7 MΩ, trimmer
C_1	15 nF
C_2	18 pF, ceramico
C_3	vedere testo
C_4	200 pF, mica
C_5	220 μF, 12 ÷ 16 V_L, elettrolitico
C_6	6,8 nF
C_7	47 μF, 12 ÷ 16 V_L, elettrolitico
C_8	100 nF
C_9	47 nF
C_{10}	3,3 nF
C_{11}	4,7 nF
C_{12}	100 μF, 12 ÷ 16 V_L, elettrolitico

Q_1	BF194
Q_2	BC107A
Q_3	BD139
D_1, D_2	1N270 o simili
A_p	8 ÷ 40 Ω, 2 ÷ 3 W
Z_{RF}	2,5 mH
L_1, L_2	vedere testo

Zoccolatura transistori

L_1 è realizzata con filo per collegamenti
L_2 è una bobina per rx in OM; la presa « p » è realizzata saldando la fine dell'avvolgimento di sintonia con l'inizio di quello d'antenna

lo SCHEMA

E vediamo come, in concreto, si sia riusciti a ottenere tutto questo, dando un'occhiata allo schema elettrico. I segnali RF, indotti da L_1 o da C_2 (vedremo oltre in quali casi) su L_2, sono selezionati dal circuito risonante composto da quest'ultima e da C_1 e convogliati attraverso la presa « p » sulla base di Q_1, che in questa fase funge da amplificatore RF. I segnali RF amplificati, presenti sul collettore di Q_1, non possono attraversare l'impedenza Z_{RF}, e pertanto attraversano il condensatore C_4 che li immette nel circuito rivelatore D_1/D_2. Attraverso D_1 il segnale rivelato torna all'ingresso dello stadio, dove C_1 lo « pulisce » dalla RF residua. L'informazione di BF così ottenuta è di nuovo convogliata sulla base di Q_1 e amplificata. Quando giunge sul collettore, però, non potendo attraversare C_4 (che presenta una reattanza troppo elevata) fluisce tramite Z_{RF} sul condensatore di accoppiamento C_7, che la inietta nello stadio di BF.
Lo stadio di amplificazione audio è un classico Darlington, semplice ma efficientissimo, tanto che con due soli transistori il segnalino presente su R_5 (che regola il volume) viene messo in grado di pilotare egregiamente un poderoso altoparlante. Il C_9 produce nello stadio driver, presieduto da Q_2, una energica controreazione alle bassissime frequenze (rumori, ronzii, ecc.), mentre C_{10} bypassa le frequenze audio più alte (suoni stridenti): in virtù di questi accorgimenti, il « DESPERADO » offre anche una sorprendente fedeltà di riproduzione.
Si notino infine i condensatori $C_5/C_{11}/C_{12}$, che stabilizzano il funzionamento del complesso inibendo eventuali auto-oscillazioni.

il MONTAGGIO

Tutto il materiale per la realizzazione del « DESPERADO » è di facile reperibilità commerciale; per realizzare il gruppo L_1/L_2 ci si munirà di una bobina su ferrite per OM e si salderà un capo dell'avvolgimento di sintonia (quello con più spire) a una estremità di quello di antenna (bobinetta di poche spire). A 2 ÷ 3 mm dal solenoide così ottenuto, si avvolgeranno 5 spire di filo isolato in plastica per collegamenti (L_1). I capi degli avvolgimenti si collegheranno come indicato nel disegno esplicativo.
Due dei transistori (Q_1 e Q_3) hanno una zoccolatura piuttosto anomala che, in ogni modo, è riportata in prossimità dello schema. Per quanto concerne l'operazione di montaggio vero e proprio, non vi sono problemi: l'assemblaggio non è troppo critico, e una basetta a isole ramate preforate, di una diecina di centimetri di lato, è forse l'ideale, specie prevedendo modifiche e aggiustamenti all'elaborato, per ospitare il tutto.
Si dovrà cablare per prima la sezione BF (a schema, da C_7 a destra) nel modo più ordinato possibile e prevedendo che a Q_3 potrebbe risultare indispensabile una piccola aletta di raffreddamento. Si dovrà anche adottare un altoparlante piuttosto robusto, tanto perché dovrà dissipare una discreta potenza audio, quanto perché sarà attraversato dalla non poca corrente di collettore di Q_3, che toglierebbe di mezzo in pochi secondi (magari con una bella fumatina...) ogni altoparlantino « giapponese ».
Ultimato il montaggio, si collegherà una sorgente audio (signal iniector, capsula piezo, radiolina) tra il capo positivo di C_7 e il ritorno comune, si disporrà R_5 con il cursore ruotato tutto verso C_7 e si darà tensione. Se tutto funzionerà a dovere (cioè se si udirà qualcosa da A_p e non si vedranno fumi infernali) si regolerà R_6, che determina la corretta polarizzazione di base di Q_2, per il miglior compromesso fra intensità sonora e fedeltà di riproduzione.

A questo punto, si provvederà ad assemblare lo stadio RF, tenendo i collegamenti ragionevolmente corti per evitare perdite, capacità e induttanze parassite, inneschi e guai consimili. Tenendo presente questo principio, la disposizione dei componenti ha importanza relativa: solo la impedenza Z_{RF} dovrà tassativamente essere montata perpendicolarmente al trasformatore RF e a qualche centimetro di distanza dagli avvolgimenti, per evitare che si accoppi induttivamente con questi ultimi dando luogo a una oscillazione reattiva che renderebbe impossibile la ricezione.
Lo stadio RF richiede una semplice operazione di taratura, che consiste nel regolare il trimmer R_3 (che regola la polarizzazione di base di Q_1) per ottenere il massimo guadagno senza che il circuito autooscilli. In pratica questa operazione è un tantino critica, e andrà fatta con pazienza e per tentativi successivi.
In questa fase non deve essere collegata alcuna antenna.

IMPIEGO

A questo punto il « DESPERADO » può dirsi completato; vediamo ora come fare per impiegarlo, in pratica, come una vera radio.
E' senz'altro consigliabile montare la basetta su di un supporto di compensato o di faesite (se ne trova in abbondanza, e di ottima qualità, sul fondo di molte cassette di frutta!) che potrà fungere anche da pannello frontale, sul quale troveranno posto il comando di sintonia e di volume, l'altoparlante, un eventuale interruttore e, volendo, una lampadina-spia da porre in parallelo all'alimentazione generale.

Il « DESPERADO » si può utilizzare:

— senza antenna né collegamento a terra: si ricevono bene le locali e, nelle ore serali e orientando bene il bastoncino in ferrite, qualche emittente estera;
— con antenna a stilo: va collegata a C_1, che la disaccoppia dal circuito di sintonia che altrimenti sarebbe troppo « caricato » e perderebbe efficienza; si ricevono senza difficoltà le stazioni ricevibili da una piccola supereterodina (locali, più Monte Carlo o Capodistria, varie estere la sera); con l'antenna a stilo, l'impiego della presa di terra è superfluo;
— con antenna esterna: per l'impiego dello rx come... « Stazione » fissa, l'impiego di una buona antenna esterna (ottima nella fattispecie la « Queen Mary »*) in unione a una buona presa di terra (in questo caso indispensabile per limitare i disturbi ed equilibrare il funzionamento di tutto il circuito) rappresentano indubbiamente l'optimum. In queste condizioni è possibile ricevere qualche trasmissione dall'estero anche in pieno giorno e fare qualche piccolo DX nelle ore serali e notturne.

Passando da un tipo di aereo all'altro, potrà rendersi opportuno un ritocco della regolazione di R_3.
L'alimentazione del « DESPERADO » potrà variare tra 9 e 12 V. Poiché il « nostro » assorbirà, se sguinzagliato a volume massimo con grande disappunto dei vicini, 250 ÷ 300 mA, sarà bene adottare un piccolo alimentatore stabilizzato. Se non si vuole rinunciare alla portatilità, si potranno utilizzare due batterie piatte da 4,5 V connesse in serie.
Non mi resta quindi che terminare la mia filippica, sperando almeno di aver invogliato un paio di lettori a disseppellire il saldatore e a mettersi al lavoro... ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

* cq *12/80, pagina 1838.*

ELETTRONICA COME HOBBY
ELETTRONICA COME PROFESSIONE

ELETTRONICA MARCHE

COMPONENTI E APPARECCHIATURE ELETTRONICHE
VIA COMANDINI 23 - PESARO - Tel. 0721/42764

---

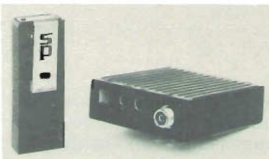
akron

Sintesi dal LISTINO 1980

PLL Quarto – 20 W programmabile	L.	1.970.000
AK 200 EAC – 200 W – IN 10 ÷ 12 W	"	1.400.000
AK 700 – 700 W – IN 50 ÷ 60 W	"	5.280.000
AKT 16 – 1200 W – IN 100 W	"	9.850.000
AKT 32 – 2500 W – IN 200 W	"	16.400.000
AKT 64 – 5000 W – In 400 W	"	36.400.000
AK 60 – Ponte 52,5 ÷ 68 MHz prof.	"	3.090.000
AKX 20 – Mixer a cassetti 16 canali	"	2.500.000
SIN-4/CMB antenna 3KW – 4 dipoli	"	1.260.000
CMB – combinatore 4 vie	"	400.000
PROTO PLL – 15 W 87 ÷ 108 MHz	"	840.000
PROTO PLL PONTE – 52,5 ÷ 68 MHz	"	890.000
VA 2000 – IN 60 W OUT 2200 W	"	6.400.000
VA 800 – IN 15 W OUT 750 W	"	3.300.000
MOVES 903 PLL – Modul. audio-video	"	1.950.000
MECON 903 – Convertitore IF-UHF	"	1.350.000
ALIN 903/4 Ampl. UHF 4 Wpv	"	990.000

Vedi pag. 277-278-279-280 nostro spazio pubblicitario.

La grande richiesta conferma il successo del

Sistema di allarme tascabile a basso costo

SP400
Ultimo modello

- il bip-bip continuo vi avverte quando il vostro veicolo viene rubato o manomesso
- ideale per la protezione della casa o dell'appartamento
- facilmente installabile nella vostra automobile, autocarro, furgone, camper, roulotte, aeroplano, imbarcazione
- fornisce una sorveglianza di 24 ore su 24 dei vostri valori, a bassissimo costo
- centinaia di applicazioni di comunicazione - un perfetto guardiano tascabile
- 60.000 diversi toni di codice - praticamente nessuna possibilità che un altro trasmettitore ecciti il vostro ricevitore

Trasmettitore
- Oscillatore controllato a cristalli montati completamente antiurto
- potenza input finale: 4 W max a 13,6 (12 V nomin)

Ricevitore
- compatto completamente transistorizzato (larghezza 3,8 cm - lunghezza 11,4 cm - spessore 19 mm)
- il ricevitore emetterà segnali fino a che non venga fermato a mano anche dopo che il trasmettitore è stato fermato
- alimentazione: batteria a mercurio (2,8) circa 1000 ore
- alta affidabilità
- codificazione sequenziale bitonale.

L. 99.900

---

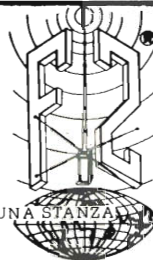
prodotti brevettati

FIRENZE 2 ®
ANODIZZATA

Servizio Tecnico e Ricambi

a vostra disposizione

RAPPRESENTANZA E
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA

ANTENNE
PER
OGNI USO

IL CIELO IN UNA STANZA

CASELLA POST N°1_00040 POMEZIA(ROMA)
☎ 06.9130127/9130061

attenzione al marchio

versatile indicatore di ddp

un circuito che si presta a molteplici utilizzazioni

Antonio Puglisi

il DISPOSITIVO

Sette componenti in tutto e, al massimo, una diecina di minuti di tempo per effettuare i semplici collegamenti previsti: ecco quanto occorre per realizzare il semplice, ma utile ed economicissimo dispositivo il cui circuito è riportato in figura 1.

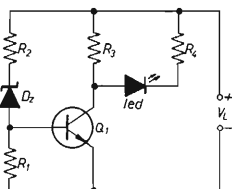



figura 1

Indicatore di d.d.p.
Con i valori indicati, particolarmente usando il diodo zener indicato, è possibile usare il dispositivo per il controllo delle batterie d'auto poste sotto carica.

R_1	33 kΩ
R_2	1,8 kΩ
R_3	56 kΩ
R_4	2,2 kΩ
Q_1	BC207B
D_Z	1N4743 o simili
V_L	30 V_{max}

Chiaramente, si tratta del più semplice indicatore di differenza di potenziale (cioè: la tensione esistente fra massa e uscita dell'alimentazione) che si possa progettare intorno a un transistor e a un diodo led.
Esso ha inoltre il pregio di essere affidabile e abbastanza duttile per una ampia serie di valide utilizzazioni, alcune delle quali saranno indicate di seguito insieme con tutti quei necessari suggerimenti atti a permettere al costruttore di adattare il dispositivo alle proprie necessità specifiche, eventualmente estendendone le prestazioni in unione con altri circuiti d'uso corrente.

le CARATTERISTICHE

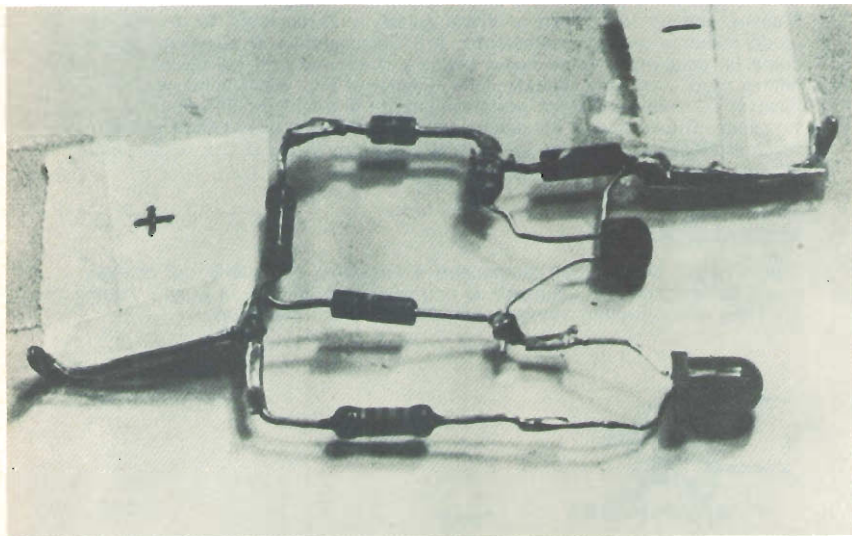
Le caratteristiche principali (o, meglio: i pregi) del nostro indicatore di d.d.p. sono:

— la possibilità di controllare determinati livelli di tensione — a nostra scelta — entro circa un decimo di volt;
— il bassissimo assorbimento, dell'ordine dei milliampere, che non provoca alcun sovraccarico all'alimentazione dei circuiti sotto controllo;

— il vantaggio di avere un'indicazione visibile senza incertezze anche a distanza e in ambienti luminosi;
— il costo complessivo, con componenti nuovi, aggirantesi intorno alle mille lire!

Inoltre, essendo questo un montaggio facile facile e, quindi, accessibile a tutti, non vi è alcun rischio di andare incontro a sconcertanti delusioni. Pertanto, previsto che si rispetti la polarità dei semiconduttori impiegati, appena terminate le poche saldature occorrenti, la soddisfazione di vedere funzionare immediatamente il circuito è garantita a tutti al cento per cento.

il FUNZIONAMENTO

L'indicatore di d.d.p. viene alimentato dalla stessa sorgente di corrente che si intende tenere sotto controllo. Esso funziona così: quando la tensione (V_L) della linea di alimentazione alla quale il dispositivo si trova connesso è inferiore a quella del diodo zener impiegato, il led rimane spento. Quando la tensione suddetta supera di poco la tensione di zener (V_Z), allora il led si illumina. Ciò avviene, per come già detto, in un intervallo minimo, dell'ordine di un decimo di volt; una tolleranza, questa, senz'altro accettabile, se si considera la difficoltà di lettura di un tale valore persino sulla scala graduata di un qualsiasi voltmetro di dimensioni ordinarie.

Primo montaggio « a ragno ».

Come si può rilevare osservando il circuito elettrico in figura 1, l'indicatore di d.d.p. è costituito da un transistor di bassa potenza e alto gua-

dagno (BC207 B o C, o un equivalente), usato come interruttore; dal diodo led, in funzione di segnalatore visivo; dal diodo zener, che serve a determinare il plateau (livello) della tensione da controllare; e infine dalle quattro resistenze necessarie al funzionamento del tutto.
Per meglio comprendere tale funzionamento, dobbiamo dapprima rifarci al comportamento del diodo zener, rappresentato simbolicamente nel grafico di figura 2.

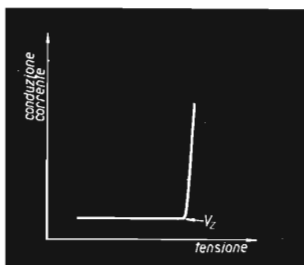



figura 2

Comportamento di un diodo zener.
Appena superata la tensione V_Z, il diodo si comporta come conduttore di corrente, nei limiti ammessi dalla sua capacità di dissipazione.

Diviene allora evidente che tale diodo, in presenza di una tensione inferiore a quella (V_Z) per cui è stato realizzato, virtualmente non conduce. Mentre, appena tale tensione viene superata, la corrente circolante nel diodo aumenta molto velocemente; e il diodo stesso si comporta quindi come un conduttore (cioè lascia passare la corrente, la cui entità — nel nostro caso — è però limitata dalla resistenza R_2), polarizzando quindi la base di Q_1. Tale condizione porta facilmente il transistor allo stato di saturazione. Ciò è dovuto all'elevato valore di R_3, che fa circolare una corrente **molto** bassa fra l'emettitore e il collettore di Q_1; il che rende abbastanza facile mandare il transistor in saturazione.

la REALIZZAZIONE

Dato l'esiguo numero dei componenti e l'estrema semplicità dei collegamenti da effettuare (il cablaggio si può realizzare anche « in aria » - figura 3), l'uso di un circuito stampato sembra del tutto superfluo.

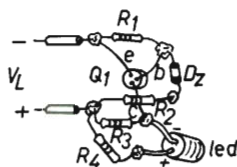



figura 3

Cablaggio del circuito « in aria ».

Tuttavia, per quanti gradiscono tale forma di realizzazione, forse soprattutto per motivi estetici e non già funzionali, in figura 4 è stato previsto un possibile layout dello stampato in dimensioni reali.

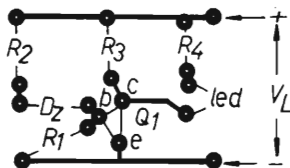
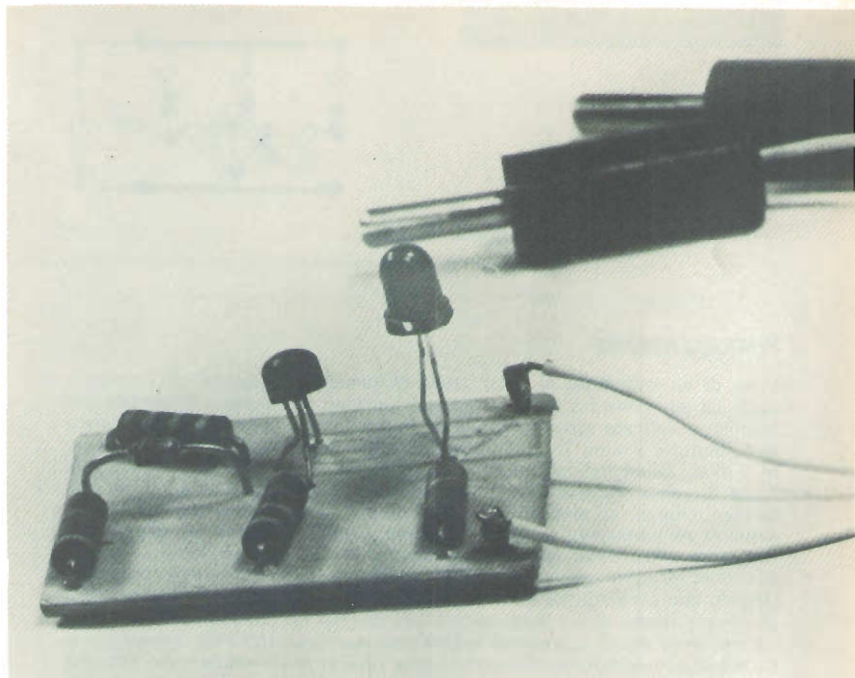



figura 4

Layout del circuito stampato (visto dal lato delle piste in rame).

l'UTILIZZAZIONE

L'uso di un indicatore di d.d.p. trova certamente numerose, utili applicazioni. La più ovvia fra queste è la sua funzione di sostituto di un ben più costoso e delicato strumento; per esempio, in un apparato per la ricarica delle batterie d'auto. Tale impiego è direttamente possibile usando appunto il diodo zener indicato nel circuito di figura 1. Per altri valori della tensione di zener, varierà ovviamente anche il livello delle tensioni da controllare. Quindi, se si desidera che il diodo led si illumini quando la tensione di alimentazione supererà, poniamo, i 18 V, occorrerà semplicemente sostituire detto zener con un altro avente una V_z di poco inferiore a tale tensione; fermi restando tutti gli altri valori circuitali dello schema proposto.
Usando uno zener da 12,2 V e ponendo il dispositivo in parallelo alla linea di alimentazione di un ricetrasmettitore servito da un alimentatore stabilizzato, esso saprà segnalarci fedelmente eventuali riduzioni o sopravanzi di energia in relazione all'assorbimento dovuto alla modulazione e/o alla giusta tensione prevista per il funzionamento ottimale del baracco. Potremo così sapere se l'alimentatore è ben dimensionato, o se soffre di « cali », dovuti magari al cedimento di qualche suo componente.
Predisponendo due o più duplicati del nostro indicatore di d.d.p., realizzati per livelli di tensione differente, potremmo avere invece indicato a vista il possibile superamento — anche sulla medesima linea di alimentazione — di diverse soglie di tensioni alle quali, per esempio, far corrispondere determinate manovre e interventi in relazione alle apparecchiature alimentate. Anche in tal caso è evidente l'enorme vantaggio di poter controllare gli intervalli tramite segnali luminosi; e con una facilità che nessuno strumento a scala graduata potrebbe offrirci.
Un altro impiego estremamente interessante sarebbe poi quello di utilizzare l'accensione (o lo spegnimento) del diodo led per comandare direttamente l'inserzione o il disinserimento di apparecchi sotto controllo, quali timer o interruttori posti a guardia degli stessi apparati. Per esempio, basti pensare ai CMOS, i quali possono funzionare fra 5 e 15 V, ma **non oltre!**
Usando il nostro indicatore di d.d.p., predisposto per segnalare il superamento di 14 V, per tenere sotto controllo la linea di alimentazione di un qualsiasi apparecchio zeppo di CMOS, si potrebbe agevolmente scongiurare un'ecatombe di costosi integrati qualora la linea « cedesse » sotto improvvisi « balzi » di tensione: anche in un alimentatore stabilizzato il transistor di potenza o il suo pilota possono decidere di « fondere », con tutte le onerose conseguenze del caso...

Montaggio... scientifico.

Infatti, per realizzare quest'ultimo tipo di applicazione, basterebbe allacciare il nostro dispositivo a un comunissimo sistema di controllo, consistente in un accoppiatore ottico seguito da un relay (figura 5) sempre pronto a disconnettere l'alimentazione dei CMOS. E' evidente che, in tal caso, come diodo segnalatore si potrebbe usare quello contenuto già nel fotoaccoppiatore (TIL111, TIL112, NTC260, FCD810, ecc.).

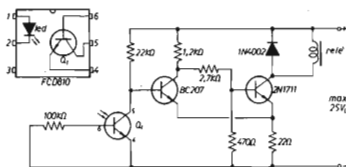



figura 5

Esempio di semplice attuatore nel quale O_1 è incorporato nel fotoaccoppiatore che include pure il diodo led comandato dal nostro indicatore di d.d.p. (Bibliografia Philips).

MODIFICHE e SUGGERIMENTI

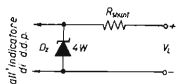
Le possibilità d'impiego del nostro circuito sono tante quante potrà suggerirne il nostro spirito intuitivo. Dedichiamo perciò ora la nostra attenzione ad alcuni particolari che ci metteranno in grado di sfruttare l'indicatore di d.d.p. al massimo, adattandone di volta in volta le caratteristiche alle nostre necessità particolari.
Cominciamo con l'osservare che, coi valori forniti in figura 1, il circuito è utilizzabile su una gamma abbastanza diffusa di tensioni, tramite la semplice sostituzione del diodo zener e senza dover apportare altre varianti di rilievo ai valori suggeriti. Ciò riguarda particolarmente, poi, la resistenza di limitazione R_4 che serve a proteggere il diodo led, e che è bene tenere alquanto surdimensionata in considerazione del fatto che, una volta superata la prevista d.d.p., la tensione della linea di alimentazione potrebbe continuare ad aumentare considerevolmente. Infatti, nel nostro circuito, superati i fatidici 13 V, dopo i quali si verifica l'accensione del led, la tensione può raggiungere valori intorno a 25 ÷ 30 V senza alcun inconveniente per il medesimo.
Ciò è possibile in quanto i diodi led si illuminano abbastanza bene anche con intensità di corrente molto basse: già intorno ai 10 mA; e ogni ulteriore incremento di corrente corrisponde solo al ravvivarsi della luce emessa, con conseguente maggior consumo di energia e maggiore sfruttamento del diodo, ma senza alcun vantaggio pratico come contropartita.
Ora, secondo la formula, la resistenza R_4 andrebbe calcolata così:

$$R_4 = \frac{V_L - 1{,}5}{I},$$

essendo V_L la tensione massima applicabile al circuito e I la corrente media prevista nei led più diffusi (intorno a 15 ÷ 20 mA).
Con le varianti del caso, la stessa formula andrebbe applicata pure per il calcolo di R_2. Ossia:

$$R_2 = \frac{V_L - V_z}{I}.$$

Ma, osservando i valori del nostro circuito, ci si accorge che essi sono abbastanza surdimensionati, rispetto alle formule date; ciò, appunto, dato le particolari condizioni di elasticità d'impiego richieste al nostro indicatore di d.d.p.
Quindi, chiunque voglia modificare i valori dei componenti secondo le proprie necessità d'uso del circuito, tenga presente ciò.
Un'ultima nota, questa volta dedicata ai perfezionisti.
Volendo, si può infatti proteggere diversamente il dispositivo da sbalzi di tensione altrimenti insopportabili (specie usando per Q_1 un transistor con ridotta tensione V_{ceo}). Allo scopo, basterà semplicemente porre una limitazione del tipo schematizzato in figura 6, usando uno zener con una ten-

figura 6

Protezione dell'indicatore di d.d.p. (dedicata ai perfezionisti) per il caso di eccessivi sbalzi di tensione sulla linea sotto controllo (vedere testo).

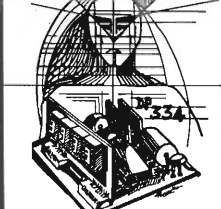
sione di poco superiore (4 o 5 V) a quella del D_z previsto nel circuito dell'indicatore di d.d.p.
Naturalmente, ciò vale solo per il caso in cui, poniamo, avendo predisposto l'indicatore per una soglia di 10 V, si sappia a priori che la tensione di linea potrebbe poi crescere sino a $40 \div 50$ V. E' infatti evidente che in tal caso il led non potrebbe resistere a lungo. E se, bruciando, costituisse un corto, ciò provocherebbe di seguito un altrettanto rapido collasso della giunzione collettore-emettitore di Q_1: una circostanza, quest'ultima, assolutamente da evitare!

un PREMIO

Al lettore che segnalerà l'utilizzazione più originale del dispositivo qui illustrato, l'autore del testo invierà il volume di 225 pagine: « TV via cavo », di Monroe Price e John Wicklein, edizioni Bompiani.

SEGNALAZIONI LIBRARIE

Enrico Grassani - **L'elettronica nelle macchine utensili** - Volume in formato 17 × 24 cm, di 210 pagine con 220 illustrazioni e 11 tabelle - **Editoriale Delfino,** Milano L. 9.500

Questo volume, incentrato sul ruolo svolto dall'elettronica nell'ambito delle macchine utensili, ripercorre le tappe dell'avvicendamento graduale dai sistemi elettromeccanici a quelli statici, svolgendo per i secondi un'approfondita panoramica degli utilizzi specifici sulle diverse macchine.
Dalle prime introduzioni parziali (temporizzatori, fotocellule, sensori di prossimità, ecc.), interfacciate e asservite spesso anche a logiche tradizionali di tipo elettromeccanico, l'Autore passa poi a esaminare i sistemi a logica statica, trattando separatamente la tecnica a moduli cablati da quella con apparecchiature programmabili.
Un ampio capitolo è dedicato ai microprocessori e ai microcomputer, per i quali vengono individuate le applicazioni più congeniali, rappresentate da macchine di una certa complessità e con particolari esigenze di flessibilità dei programmi di lavoro.
Uno degli ostacoli che hanno spesso frenato la diffusione dell'elettronica nell'industria è quello dei disturbi. L'ottavo capitolo affronta appunto la problematica dei sistemi di attenuazione e filtraggio dei disturbi, fornendo indicazioni e calcoli per la progettazione dei circuiti più appropriati.
Anche nell'ambito degli azionamenti di potenza, l'elettronica ha ormai soppiantato i vecchi sistemi Ward-Leonard per i motori in corrente continua e va perfezionandosi anche nella regolazione di velocità dei motori asincroni. L'Autore, una volta esaminate le diverse possibilità applicative, con le rispettive configurazioni circuitali, e aver svolto alcune risoluzioni di progetto per azionamenti di potenza e movimentazione degli assi, inserisce il tutto nei sistemi più avanzati di utilizzo, quali i controlli numerici (CN), i controlli numerici a computer (CNC) e i robot industriali.
Un ultimo capitolo è dedicato alle barriere antinfortunistiche immateriali, una delle più interessanti applicazioni dell'elettronica al servizio sia della sicurezza che della produzione.
In appendice, il volume contiene un dizionario terminologico inglese-italiano, particolarmente utile, visto l'alto numero di termini inglesi entrati ormai nel linguaggio tecnico corrente (specie quello dei microcomputer) e non sempre o non tutti correttamente interpretati dagli addetti ai lavori.

prove al banco e considerazioni sul ricetrasmettitore FT-107M

I2AMC, Carlo Monti

FT-107M è un ricetrasmettitore di nuovissimo concetto compatibile al funzionamento in SSB, CW, AM e FSK sulle gamme decametriche da 160 a 10 m; nuove bande WARC comprese.
La potenza d'ingresso allo stadio finale è di 240 W per la SSB e in CW, e di 80 W per l'AM e la FSK.
Il cambio gamma è facilitato dalla completa transistorizzazione e l'assenza di preselettori. La lettura della frequenza può essere effettuata tanto in modo analogico che numerico. La calibrazione dell'indicazione non è necessaria anche se un'altra gamma è commutata, oppure se il tipo d'emissione è modificato. L'apparato include il circuito VOX, il compressore di dinamica a RF e l'indicazione del ROS.
Fornibili a parte — opzionali — le capacità di memoria permettono di ritenere sino a 12 frequenze che possono essere ritoccate con un controllo di sintonia numerico (DMS) a passi di 100 Hz sino a una massima escursione di 500 kHz. Se l'apparato viene potenziato con i circuiti di memoria è possibile la ricerca entro un certo spettro per mezzo di tre tasti posti sul microfono.
Il ricevitore impiega nel circuito di conversione un demodulatore ad anello con diodi Schottky, un accordo individuale dei filtri di banda passante e un filtro audio. Quest'ultimo può essere usato tanto per evidenziare il segnale desiderato quanto per sopprimere il segnale interferente. Il circuito di media frequenza incorpora due filtri a 8 poli e un controllo di selettività variabile da 300 Hz sino a 2,4 kHz.
L'alimentazione avviene in alternata, 220 V, in quanto l'alimentatore nella nuova versione è interno. E' possibile comunque alimentarlo anche a 13 V usufruendo dell'apposita presa.
L'altoparlante è incorporato.
La banda dei 40 m si estende da 6,6 a 7,1 MHz mentre quella dei 10 m estesa anche a segmenti di 500 kHz, da 27 a 29 MHz, fa supporre che tale apparato avrà molta fortuna presso gli utenti CB.
A prima vista l'apparato è interessante e di grande semplicità e comodità all'uso. I controlli sono molto funzionali e l'impiego particolarmente indicato all'operatore più inesperto. Anzitutto non vi sono accordi! Niente Preselettore, Accordo e Carico dello stadio finale.
Tutto funziona a larga banda, però non essendo possibile ottenere tutto con niente (!) i controlli assenti nell'apparato dovranno apparire altrove; mi riferisco in questo caso alla rete adattatrice d'impedenza o « antenna

tuner » la quale è indispensabile se non si dispone di una linea coassiale senza ROS su tutte le frequenze d'emissione (!).
L'inconveniente può essere aggirato usufruendo di un accordatore automatico e motorizzato entro tutto lo spettro HF. Ce ne sono diversi in commercio; molto cari e anche molto complicati (!).

Lo stadio finale del 107M eroga 100 W (misurati) di RF su tutte le gamme ed è possibile controllare la corrente circolante nei transistori finali, come pure la potenza incidente e riflessa applicata alla linea di trasmissione. In ricezione lo strumento si comporta quale « Smeter ». Un sensore della

temperatura posto sul dissipatore alettato posteriore mette in moto una ventola per il raffreddamento non appena il corpo comincia a riscaldarsi. Sono state fatte delle prove emettendo a lungo in FSK senza riscontrare alcun effetto avverso.
Questa è un'altra realizzazione della Yaesu dov'è possibile modulare direttamente il VFO con vera FSK; usufruendo della tastiera YK901 e del modulatore/demodulatore YR901. Va inteso che è sempre possibile l'emissione in RTTY usufruendo di un generatoe AFSK, entrando nella presa microfonica con l'apparato commutato su LSB.
Il funzionamento in CW è anche molto semplificato dato che si può usufruire del « Semi Break-In » cioè la commutazione trasmissione non appena si abbassa il tasto. La manipolazione avviene in uno stadio di conversione perciò è possibile trasmettere con lo FT-107M e ricevere con un ricevitore separato collegato all'apposita presa posteriore.
Ciò ad esempio non è possibile con lo FT-101ZD in quanto il segnale è sempre presente nel Tx a livelli più bassi.
Parlando sempre del CW la selettività può essere accentuata mediante il filtro apposito, il controllo WIDTH però varia già di per se stesso il valore di selettività da un minimo di 300 Hz sino a 2,4 kHz. La nota di battimento poi può essere efficacemente esaltata mediante il filtro audio attivo, oppure un segnale di frequenza molto prossimo soppresso commutando la levetta da APF su NOTCH.
L'inserimento dei controlli di maggior rilievo sono evidenziati da un'indicazione luminosa che si accende superiormente al visore.
La manopola di sintonia, molto demoltiplicata, porta sulla sua circonferenza delle tacche più corte in corrispondenza a ogni kHz e più lunghe ogni quinto kHz. Una completa rivoluzione apporta una variazione di 25 kHz. La lettura della frequenza però è possibile solo dal visore con una risoluzione di 100 Hz.
Le possibilità di determinazione della frequenza sono molto estese in quanto c'è la possibilità di registrare in memoria sino a 12 frequenze. Sarà qui necessario accennare prima al funzionamento dei vari controlli e selettori.
La determinazione della frequenza avviene per mezzo del VFO interno, la memoria, il circuito DMS, il VFO esterno (ad esempio FV-107) o la combinazione di questi tre.
Il commutatore « SELECT » predispone il circuito secondo la sequenza descritta di seguito:

— **VFO**
Il VFO interno allo FT-107M determina la frequenza di ricetrasmissione.
— **MR**
Seleziona la frequenza di ricetrasmissione mediante il sistema di memoria.
— **RX MR**
La frequenza del ricevitore è data dalla memoria interna, mentre la frequenza per il ricetrasmettitore è data dal VFO interno.
— **TX MR**
La frequenza del trasmettitore è data dalla memoria interna, mentre la frequenza per il ricevitore è determinata dal VFO interno.
— **EXT**
La frequenza di ricetrasmettitore è generata dal VFO esterno.
— **RX EXT**
Seleziona la frequenza del ricevitore mediante il FV-107; mentre la frequenza del trasmettitore è data dal VFO interno.

— **TX EXT**
Seleziona la frequenza del trasmettitore mediante lo FT-107, mentre la frequenza del ricevitore è data dal VFO interno.

E' possibile inoltre sostituire o variare il contenuto delle memorie mediante i seguenti pulsanti sul pannello frontale.

— **M**
Usato per iscrivere una frequenza in memoria.
— **M SFT**
Inserisce il circuito DMS (Digital Memory Shift).
— **RX CLAR**
In ricezione varia la frequenza data dal VFO o dalla memoria.
— **TX CLAR**
In trasmissione varia la frequenza data dal VFO oppure dalla memoria.
— **T/R CLAR**
Se entrambi i pulsanti sono premuti è possibile apportare degli incrementi alla frequenza di ricetrasmissione.
— **M FINE**
Permette una variazione molto fine ai circuiti memorizzati.
La variazione massima è di ± 500 Hz necessaria per agire fra i passi da 100 Hz del circuito DMS.
— **M SFT (manopolina)**
Controlla il circuito DMS.
Programmata una frequenza in memoria e azionato il tasto M SFT, la frequenza memorizzata può essere variata in più o in meno a passi di 100 Hz, oppure anche di poco oltre l'escursione massima in frequenza (500 kHz) data dal VFO.
— **M CH**
Il selettore dei canali sceglie la frequenza memorizzata richiesta.

L'uso delle memorie, e la flessibilità operativa dipende solo dalla fantasia e dall'abilità dell'operatore.
Il microfono YM-35 dispone di tre tasti sulla parte superiore con i quali è possibile eseguire funzioni di ricerca entro le memorie preventivamente registrate. Sarà necessario quindi posizionare il tasto M SET su ON e premere quindi il tasto UP oppure il DN (posti sul micro) ottenendo il processo di ricerca sino a che il tasto è mantenuto premuto. La ricerca infatti si ferma non appena si rilascia il tasto.
Per concludere, penso che tale apparato sarà assai comodo all'operatore più evoluto, che con un'esperienza già acquisita con apparecchiature canalizzate voglia impegnarsi più seriamente nelle comunicazioni a frequenze più basse usufruendo sempre di quanto più recente e perfezionato possa offrire il mercato.

ELETTRONICA 2000©

Fino ad alcuni anni orsono l'aggiornamento sui nuovi prodotti era di quasi esclusivo interesse di tecnici, di ingegneri, di addetti ai laboratori.
Da qualche anno in qua, il progresso sempre più allargato delle tecnologie, la gamma sempre più vasta di prodotti, i costi più accessibili, hanno portato queste esigenze fino al livello del « consumer », cioè dell'hobbista, dell'amatore, dell'autocostruttore.
Questa necessità di tenersi aggiornati, di sapere cosa c'è di nuovo sul mercato, quali sono le caratteristiche principali dei nuovi prodotti, è molto sentita dai nostri Lettori.

La "limitazione" di corrente

I0FDH, Riccardo Gionetti

Vengono esaminati alcuni metodi per ottenere una limitazione della corrente di corto circuito negli alimentatori per c.c.

La protezione con fusibili

La protezione dei corto circuiti è spesso presente negli alimentatori talvolta in forma estremamente semplice, come quando vi è la sola presenza di fusibili. Gli unici casi in cui si fa a meno di protezione sono quelli di prove al banco o simili, in cui l'operatore è presente e può intervenire; ma si tratta di casi limitati. L'inserimento dei fusibili nel circuito deve essere ben studiato; infatti talvolta ne possono essere necessari diversi, ognuno dei quali è previsto per un preciso motivo.
Ad esempio, se un alimentatore fornisce due tensioni diverse, con diverse correnti, è opportuno che ogni uscita abbia il proprio fusibile; un altro fusibile sarà previsto dal lato rete, per la protezione contro inconvenienti causati o da basso isolamento o da scariche interne nel trasformatore. Questi inconvenienti hanno bassa probabilità di verificarsi, tuttavia va tenuto presente che un corto circuito ben riuscito può fare gravi danni e persino causare la distruzione di un apparato.

Il fusibile sul primario del trasformatore è di solito surdimensionato perché, all'accensione dell'alimentatore, c'è l'« extracorrente » del trasformatore (un assorbimento assai breve ma intenso) e la carica, quasi istantanea, dei condensatori di filtro (che sono quasi sempre presenti). Per tale ragione o il fusibile lato rete è piuttosto abbondante oppure deve essere del tipo « ritardato », cioè del tipo che consente il passaggio di brevi picchi di corrente. Gli altri fusibili è bene che siano invece sistemati **dopo** i condensatori, e perciò sul lato uscita, e di valore molto esatto, in modo da saltare alla più piccola irregolarità.

Fusibili per alta tensione

Negli alimentatori per alta tensione spesso si trascurano alcune norme fondamentali di sicurezza e normalmente si ritiene che il fusibile posto sul primario del trasformatore di alimentazione sia sufficiente allo scopo. Usualmente un alimentatore per alta tensione trova la sua applicazione negli amplificatori lineari HF e VHF a valvole per cui la sua tensione di uscita può variare nel range compreso tra 1.000 e 3.000 V e con una corrente che spesso raggiunge 1 A.

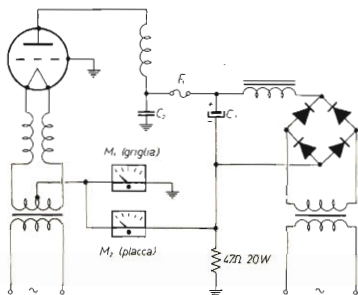



figura 1

Schema (parziale) di amplificatore lineare.

In figura 1 è schematizzato un amplificatore lineare nella tipica configurazione « griglia a massa »; si supponga che per una causa qualsiasi il condensatore C_2 vada in corto; la corrente attraverserà gli strumenti, di placca e griglia, e se C_1 è abbastanza elevato ($10 \div 20\ \mu F$) questa corrente può avere un picco di corrente istantaneo di diverse decine di ampere, più che sufficienti a far volatilizzare gli avvolgimenti delle bobine mobili di M_1 e M_2.
La soluzione sarà quella quindi di inserire nel ramo di alimentazione un fusibile che sarà bene realizzare con un semplice spezzone (2 o 3 cm) di filo di rame del diametro di 0,08 mm. Tale sezione è capace di una corrente max di 1,75 A.
Fusibili in vetro o simili sono da scartare in quanto all'atto dell'apertura del filamento avviene un arco voltaico tra le due estremità metalliche della durata di diversi millisecondi, tempo più che sufficiente per avere notevoli danni.

La protezione elettronica

Con la comparsa degli alimentatori per basse tensioni, si è diffusa la protezione elettronica, spesso trasformata in limitazione di corrente.
Ricordo che di solito un alimentatore stabilizzato è costituito da un amplificatore (amplificatore di errore) più o meno complesso, cui viene inviata una frazione della tensione di uscita (V_{out}) che viene istantaneamente confrontata con una tensione fissa, detta di **riferimento** (V_{ref}). Se la V varia (in + o in —) questo amplificatore pilota convenientemente un transistore di potenza che è inserito tra l'alimentatore-rettificatore (V_{in}) e l'uscita (si veda figura 2).

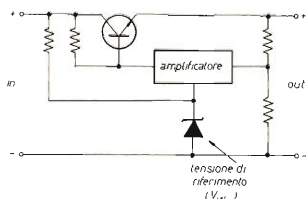



figura 2

Schema generico di alimentatore stabilizzato.

All'epoca dei primi alimentatori stabilizzati, si vide che la protezione con fusibili poteva risultare troppo lenta; si poteva verificare, in certi casi, la distruzione del transistor prima del salto del fusibile. Si diceva, allora, che il transistore « proteggeva » il fusibile... a questo punto è stato introdotto un sistema di protezione elettronica.
Si inserisce, nel circuito percorso dalla corrente di uscita (I_u) una resistenza (R_{sc}) (a monte del punto campionato dal regolatore, in modo da non influenzare la stabilità di V_{out}), agli estremi della quale si sviluppa una tensione che, quando supera un determinato livello, fa intervenire il sistema di limitazione di corrente. Tale sistema, di solito, prende il sopravvento sul comando dell'amplificatore d'errore; evidentemente occorre far attenzione che non si vada a forzare l'uscita dell'amplificatore e quindi a danneggiarlo.
Nei circuiti a componenti discreti tale limitazione può avvenire agendo direttamente sul transistor finale come in figura 3; ma più spesso si può intervenire sul « driver » (pilota) del transistor finale. Negli alimentatori professionali la protezione è tale che lo stato di corto circuito può essere mantenuto indefinitamente.

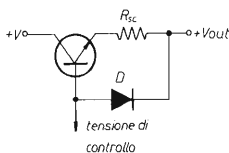



figura 3

Limitazione di corrente con intervento sul transistor finale.

A questo punto si è pensato che variando il valore di R_{sc} variavo il valore della corrente di limitazione (I_{lim}); perciò è stato usato un reostato. La gamma di variazione non può comunque essere molto ampia, perché essendo la V_{sc} una funzione inversa di R_{sc}, il relativo comando viene ad avere una variazione molto irregolare e addensata verso i valori alti. Si è talvolta ovviato usando due reostati di valore diverso, come indicato in figura 4, ma resta il poco soddisfacente andamento della variazione concentrata su di un estremo della corsa della manopola.

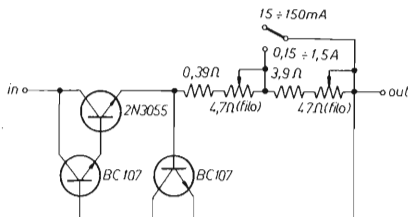



figura 4

Limitazione di corrente regolabile continuamente in due portate.

Una diversa soluzione è stata adottata usando un commutatore che inserisce resistenze di valore diverso e appropriato, come ad esempio nello schema indicato in figura 5.
Usando un commutatore a molte posizioni si possono così avere valori di I_{lim} abbastanza vicini e dimensionati per l'uso dell'alimentatore. Peraltro il

commutatore deve essere in grado di reggere la I_{max} dell'alimentatore; e se siamo sui due o più ampere, il commutatore diviene grosso e costoso (per correnti sino a 1,5 A circa si può usare un commutatore piccolo con due o tre settori in parallelo).

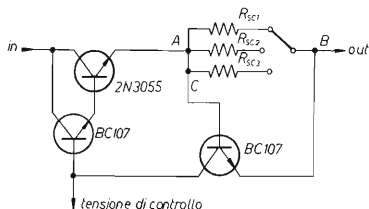



figura 5

Limitazione di corrente a scatti.
$I_{lim} \simeq 0,6/R_{sc}$.

Con i più recenti circuiti integrati la costruzione degli alimentatori si è ulteriormente semplificata ed è ora veramente facile costruire un buon alimentatore.

Protezione di sovratensione « Crow bar »

Un tipo completamente diverso di protezione cui conviene accennare (anche se poco usato) è quello in cui si vuol evitare che per guasti nel circuito di regolazione (ad esempio un corto nel transistore in serie) esca dall'alimentatore una tensione più alta del dovuto con conseguenti danni all'apparecchio alimentato. Se ad esempio alimentiamo un circuito con integrati TTL, alimentato a 5 V, uno sbalzo in alto, anche breve, di tale tensione potrebbe provocare seri danni ai circuiti, probabilmente anche costosi. Si può però predisporre sull'uscita uno zener da 5,6 V che pertanto non entra di norma in conduzione. Nel deprecabile caso di sovratensione, lo zener comincia ad assorbire una forte corrente in modo da impedire un innalzamento ulteriore della tensione e facendo poi saltare il fusibile tradizionale. Se l'alimentatore è in grado di erogare una potenza maggiore di pochi watt, si può o usare uno zener di maggior potenza oppure un diodo controllato, pilotato con uno zener che provoca l'innesco in conduzione del diodo se la tensione supera un determinato livello (si veda figura 6).

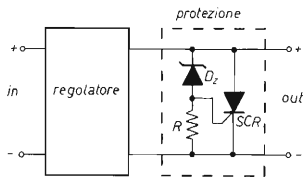



figura 6

Limitazione di sovratensione.

Chiaramente tale metodo protettivo è adatto solo per alimentatori a tensione fissa.

Limitazione di corrente variabile continuamente

Anche con gli integrati più moderni è sempre la tensione che si sviluppa ai capi di una resistenza che determina l'entrata in funzione della limitazione. E' chiaro quindi che se tale resistenza è di valore basso (frazioni di ohm) sarà molto difficile ottenere la limitazione su deboli correnti. Uno schema abbastanza buono, in cui si fa uso dell'integrato L123 = μA723, effettua una comparazione tra la tensione che si sviluppa ai capi di una resistenza da 0,47 Ω e una tensione variabile che viene predisposta con apposito comando. In tale caso la scala del bottone di comando è lineare, e consente perciò una facile regolazione. Con tale metodo, complessivamente soddisfacente, aumenta parecchio la complessità circuitale, per cui la realizzazione richiede in effetti una certa competenza da parte dell'eventuale costruttore.

Un metodo diverso e originale è stato usato oltre due anni orsono dallo scrivente per ottenere una limitazione agevole sia su correnti deboli che forti. Non ho visto ancora tale principio pubblicato, per cui lo segnalo ai Lettori che siano interessati.

Partendo dal presupposto di evidenziare sia deboli correnti che forti, ho pensato di combinare l'azione di una resistenza e quella di un diodo, che, posti in serie, sviluppano una tensione secondo il grafico di figura 7.

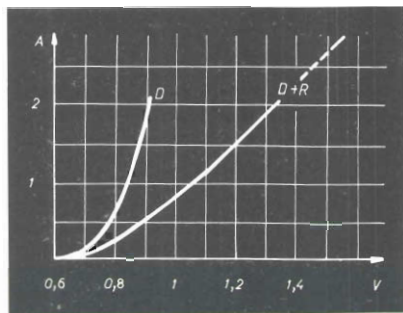



figura 7

Tensione agli estremi di un diodo e un diodo + resistenza da 0,2 Ω per varie correnti.

Caduta di tensione su diodo da 5 A:

I:	*10 mA*	*50 mA*	*0,1*	*0,2*	*0,5*	*1 A*	*1,5 A*	*2 A*
V:	*0,6*	*0,68*	*0,71*	*0,74*	*0,79*	*0,85*	*0,88*	*0,91*

Caduta su diodo più resistenza da 0,2 Ω:

V_t:	*0,6*	*0,69*	*0,73*	*0,78*	*0,89*	*1,05*	*1,18*	*1,31*

Come si vede, già con correnti di 10 mA si ottiene una V_{sc} di valore abbastanza elevato, e la crescita di V_{sc} è abbastanza compressa. L'ideale, infatti, è avere una V_{sc} legata da andamento logaritmico rispetto alla I; ciò consente una regolazione percentuale costante. Per utilizzare l'elemento di caduta diodo-resistore, a questi si pone in parallelo un potenziometro (o un potenziometro in serie a una resistenza) di valore abbastanza elevato, e si preleva una frazione via via minore della V_{sc}, man mano che si vuole avere una I_{lim} più elevata. Con appropriata scelta di valori, si può avere I_{lim} variabile tra pochi milliampere e diversi ampere.

Il diodo deve essere adatto alla I_{max} fornibile dall'alimentatore e munito di piccolo dissipatore se I supera 1 o 1,5 A.

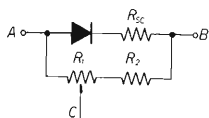



figura 8

Applicazione della regolazione continua al circuito di figura 5.
R_1 = 1 kΩ; R_2 = 330 ÷ 1.000 Ω.

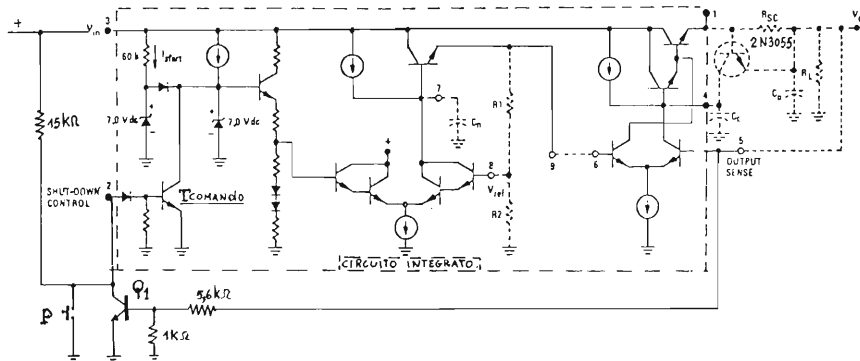



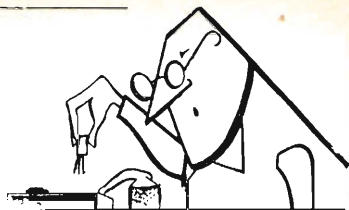
figura 9

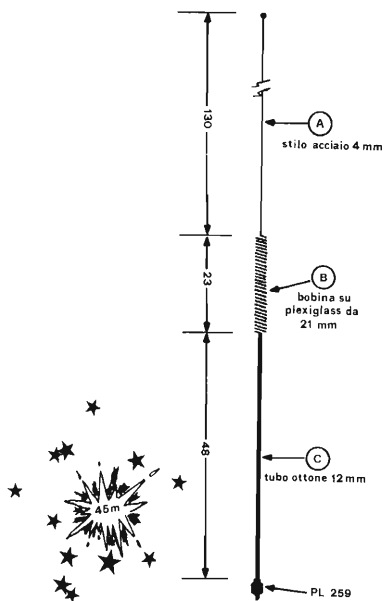
Regolatore di tensione MC1468 con circuito « shut down ».

Ritengo superfluo fornire lo schema dell'alimentatore; preferisco far notare che con l'utilizzo delle caratteristiche combinate di un resistore (rapporto V/I costante) e un diodo (rapporto V/I con curva a ginocchio) si può ottenere un elemento di caduta complessiva avente un ΔV pseudo-logaritmico e quindi di ottimo utilizzo per la limitazione di corrente.

La protezione « Shut down »

Un altro tipo di protezione è quella offerta, ora, da alcuni circuiti regolatori di tensione che in caso di corto circuito o di assorbimento anomalo commutano automaticamente in stand-by per cui diventa necessario l'intervento dell'operatore per ripristinare la tensione di uscita.
Se si fa riferimento al regolatore di tensione MC1468 si può notare che esso è provvisto di un opportuno transistor di comando che permette di azzerare la tensione di uscita in caso di assorbimento anomalo. Si supponga che la tensione d'uscita vada a zero, per un corto, il transistor Q_1 s'interdice mentre il transistor di comando, saturandosi, cortocircuita lo zener che fornisce la tensione di riferimento all'amplificatore di correzione.
Questa azione fa sì che la tensione d'uscita si azzeri automaticamente; per ripristinarla, basterà pigiare il pulsante P che cortocircuita la base del transistor di controllo.

I8YZC, Antonio Ugliano
corso De Gasperi 70
CASTELLAMMARE DI STABIA

Stazione ZENER, operatore Lino. CASTELLAMMARE DI STABIA.

Antenna veicolare per i 45 metri

130
23
48
A stilo acciaio 4 mm
B bobina su plexiglass da 21 mm
C tubo ottone 12 mm
PL 259
45m

Un'ottima antenna per barra mobile può essere realizzata come quella illustrata, consta di tre pezzi così realizzati: parte A: stilo in acciaio ∅ 4 mm lungo 130 cm. Parte B, supporto in plexiglass ∅ 21 mm per 230 di lunghezza, sul quale vanno avvolte 140 spire di filo di rame smaltato ∅ 1,5 mm unite e ricoperte con tubo termorestringente. Parte C, tubetto di ottone ∅ 12 mm per 48 cm di lunghezza. Nella parte inferiore di questo pezzo è saldato un PL259, però solo al conduttore interno, tramite un adattatore. Lo stilo superiore, parte A, dev'essere accorciato quel tanto da avere un ROS di 1 : 1,3 a 6.660 kHz. Il PL259 va avvitato su di un 238 che andrà montato su di una staffa metallica e collegata a un solo elemento di portabagaglio e tenuta al centro del tetto della macchina.
I risultati sono più che sorprendenti, provare per credere.

Carmine ZICARI, viale Libertà 8, CASTROVILLARI.

Ulteriori sevizie a una TI-57

Cioè l'utilizzo come timer ripetitivo.

Principio di funzionamento.
Ponendo in STO 0 un numero nella forma:

XXX.Y

dove: XXX = parte intera;

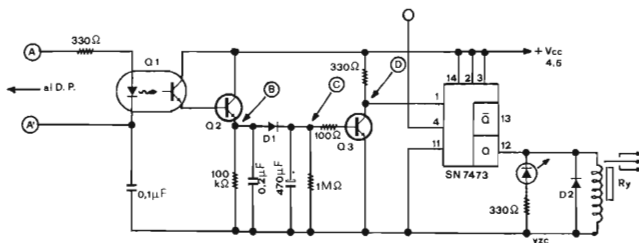
Y = parte decimale (costituita da una sola cifra);

e impostando il seguente programma:

```
00  DSZ
01  GTO  1
02  GTO  2
03  LBL  1
04  RCL  0
05  RST
06  LBL  2
07  RCL  2
08  R/S
```

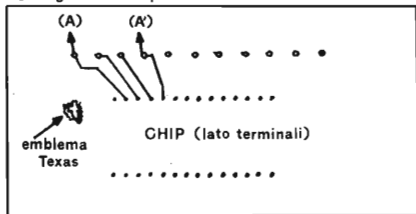
Note:

1) porre in STO 0 XXX.Y
porre in STO 2 0;
2) questo programma è relativo a un timer di tipo semplice.

noteremo che la calcolatrice, una volta premuto il R/S, presenterà sul visore (per qualche istante) le cifre parte intera che, nel tempo, decresceranno di una unità mentre la parte decimale resterà inalterata presentando il punto decimale (D.P.) alla sua sinistra acceso. Quando, però, il contenuto della memoria 0 sarà uguale a zero, verrà visualizzato uno zero con il D.P. alla destra acceso.

Punti di misura

	senza D.P.	con D.P. acceso
A–A'	160 mV	320 mV
B	0	1,4 V
C	0	840 mV
D	3V	60 mV

Collegamenti dei punti A – A' alla calcolatrice.

Circuito stampato della TI-57

Collegando in parallelo a questo D.P. un fotoaccoppiatore e un apposito circuito avremo ottenuto una semplice interfaccia in grado di soddisfare alle nostre esigenze.
Collegando al D.P. un microfonino magnetico (circa 200 Ω) e inserendo nel programma, per il calcolo della funzione desiderata, le seguenti istruzioni:

F(x)

=

STO J (in STO J si ha il risultato di F(x)).
RCL K (in STO K si pone 0).
R/S

si ha un semplice sistema di avviso di fine elaborazione (si udrà una nota).

Scelta del numero che identifica il trascorrere di un minuto.

1) impostare il programma dato al termine di queste istruzioni;
2) porre in STO 0 un numero grande (esempio 1.000);
3) premere R/S e contemporaneamente far partire un cronometro;
4) ripremere R/S allo scadere di un minuto;
5) effettuare la differenza fra il numero posto in STO 0 all'inizio e quello visualizzato; il risultato, posto nella forma

YYY.W (W = numero compreso tra 1 e 9)

rappresenta il numero che si cerca.

Provando e riprovando si otterrà il numero che meglio identifica il trascorrere di un minuto. Per tempi maggiori di un minuto, il numero da porre in STO 0 è pari a:

YYY moltiplicato per il numero dei minuti desiderati.

Programma per timer di tipo ripetitivo:

```
00  DSZ
01  GTO   1
02  GTO   2
03  LBL   1
04  RCL   0
05  RST
06  LBL   2
07  RCL   2
08  PAUSE
09  RCL   3
10  X ⇆ T
11  STO   0
12  STO   3
13  RST
```

Note:

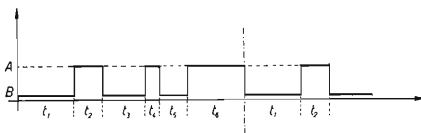
1) porre in STO 7 il numero pari al tempo di ON;
2) porre in STO 0 e STO 3 il numero pari al tempo di OFF.

N.B. - Affinché il tutto funzioni non dimenticare di porre i numeri, nelle rispettive memorie, nella forma:

XXX.Y

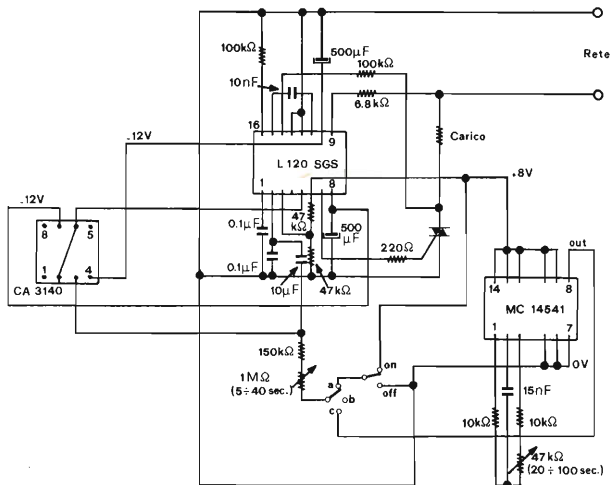
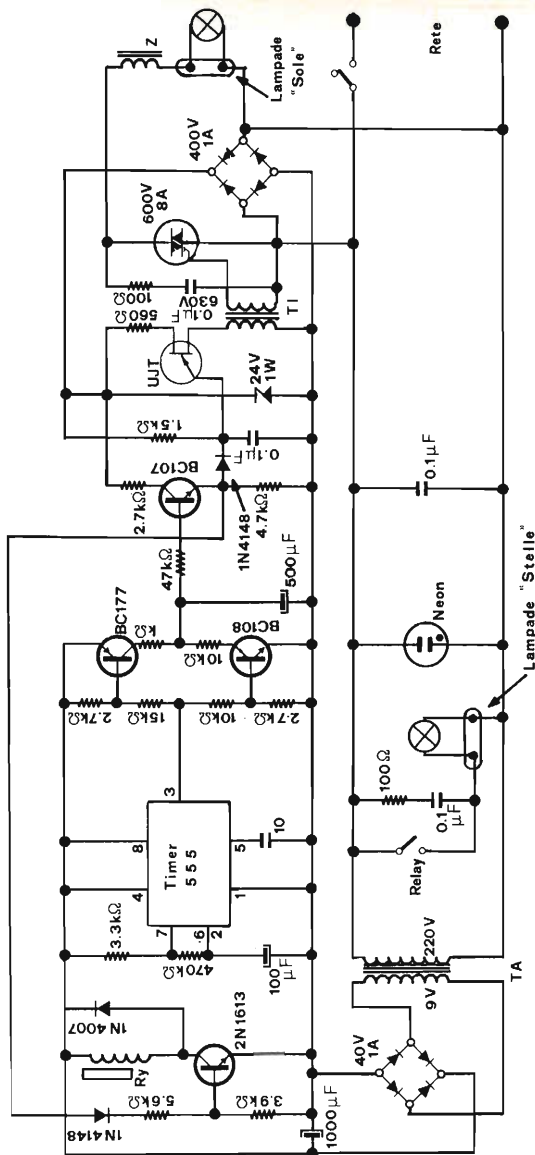
Sulla mia TI-57, impostando il numero 13080.1 (= 218 × 60) in STO 0/3 ho ottenuto un tempo di 60' e 03" con una differenza di 3" su di un tempo di un'ora (che non è poco, perché è un errore di 3 sec × 24 = 72 cioè 1 minuto e 1/4 al giorno, oltre 8 minuti alla settimana).

Programma per multi-timer (Zicari)

```
00  RCL  1
01  STO  0
02  SBR  1
03  RCL  2
04  STO  0
05  SBR  1
06  RCL  3
07  STO  0
08  SBR  1
09  RCL  4
10  STO  0
11  SBR  1
12  RCL  5
13  STO  0
14  SBR  1
15  RCL  6
16  STO  0
17  SBR  1
18  RST
19  LBL  1
20  INV-DSZ
21  GTO  2
22  RCL  0
23  GTO  1
24  LBL  2
25  RCL  7
26  PAUSE
27  INV-SBR
```

```
T1 in STO 1
T2 in STO 2
T3 in STO 3
T4 in STO 4
T5 in STO 5
T6 in STO 6
0. in STO 7
```


Due elucubrazioni cervellotiche del mese di dicembre che vorrebbero modernizzare il vecchio presepe.

Paolo DAMIAN, via Guglielmo Compagno 16, PADOVA.

Effetto notte-giorno per presepe

Per ottenere un funzionamento a ciclo continuo, astabile, con periodo sino a qualche minuto, presepe, ha elaborato questo progetto in cui l'integrato L120 è stato utilizzato in integratore, lo MC14541 in timer programmabile il tutto con 1 mA di assorbimento, e con 15 nF e 47 kΩ un tempo di ben 3 minuti. Il tutto è alimentabile direttamente dalla rete.

Effetto alba, giorno, tramonto, notte e accensione delle stelle (Dal Molin).

E' fatto uso di un commutatore a tre posizioni in cui, a) significa rampa, b) arresto, c) astabile. I due trimmer regolano i tempi. Nonostante, detto in ultimo, la linearità dell'integratore, per effetto della tensione di rete che è sinusoidale, e anche per la fisiologia dell'occhio umano, sembra che l'accensione e lo spegnimento del carico sia più lento in prossimità della massima illuminazione; per ovviare a questo inconveniente, peraltro modesto, si potrebbe provare a moltiplicare una parte della tensione d'uscita dell'integratore con se stessa (ad esempio tramite un CA3080) prima di inviarla al L120, per modificarne la linearità.

Sergio DAL MOLIN, via Giovanni Pascoli 13, TORREBELVICINO (VI).

Effetto alba, giorno, tramonto, notte e accensione delle stelle

(schema a lato)

Un timer 555 modula di fase degli impulsi che vengono applicati al gate di un triac che comanda le lampade che simulano il sole; il circuito utilizza un classico UJT 2N2646.
Le lampadine notturne alloggiate all'interno delle cassette del presepe, nonché le stelle, vengono comandate accese o spente, da un rlay. L'astabile (555) comanda due transistori complementari che caricano e scaricano il condensatore da 500 μF; tale rampa, durante l'ascesa, farà accendere gradualmente il sole, spegnendo nel contempo le stelle, mentre l'opposto accadrà durante la discesa. Il tempo in cui dura il giorno, dipende dal condensatore da 100 μF mentre la durata giorno/notte dalle resistenze da 22 kΩ e da 10 kΩ. Questi sono gli unici componenti sui quali si può agire per modificare i tempi. Il trasformatore TA è da 220/9 V da una diecina di watt; quello TI è il trasformatore d'impulsi realizzabile avvolgendo circa dieci spire, a secondo del triac utilizzato, su un nucleo di ferrite a olla o toroidale. L'induttanza Z è invece realizzata avvolgendo alcune spire di filo di rame ∅ 0,5 mm su un nucleo di ferrite cilindrico.

* * *

Premiati del mese:

Il premio di lire 30.000 in componenti elettronici offerto dalla ditta GENERAL PROCESSOR via Panciatichi 10 Firenze al sig. Carmine ZICARI.
Il premio di lire 30.000 offerto dalla AZ Elettronica via Varesina 205 Milano alla stazione radio ZENER.
Il premio consistente in una scatola di montaggio di un sintonizzatore FM offerta dalla ditta LAREL via del Santuario 33 Limito (Mi) al sig. Paolo DAMIAN.
Il premio di lire 30.000 in componenti elettronici offerto dalla ditta Gianni VECCHIETTI via Beverara 39 Bologna al sig. Sergio DAL MOLIN.

* * *

Rammento ai Lettori che ogni mese le Ditte seguenti offrono ai Lettori che collaborano alla rubrica un premio così costituito:

Lire 30.000 dalla **AZ Elettronica,** via Varesina 205 - MILANO.
Lire 30.000 da **Gianni BECATTINI,** via Panciatichi 40 - FIRENZE.
Lire 30.000 da **Giovanni LANZONI,** via Comelico 10 - MILANO.
Un sintonizzatore FM dalla **LAREL,** via del Santuario 33 - LIMITO (Milano).
Lire 30.000 da **Gianni VECCHIETTI,** via Beverara 39 - BOLOGNA.

I vincitori possono mettersi direttamente in contatto con le Ditte per il ritiro dei premi, citando il numero della Rivista e la pagina ove è pubblicato l'articolo.

sintoamplificatore stereo

I4NBK, Guido Nesi

(segue dal numero 1/81)

TARATURA

La taratura dei due telaietti può essere effettuata anche senza il seguito dei circuiti che verranno pubblicati nelle prossime puntate.
Effettuare i collegamenti fra punto 6-101, 7-102 e 13-9.
Alimentare con tensione circa 12 V applicata fra punto 12 e massa (quest'ultima nel foro accanto al punto 12). Mediante P_3 regolare i 10,5 V, stabilizzati nel punto 6 (o 13) che è il valore di tensione cui fanno riferimento tutti i punti di misura riportati nello schema elettrico. Se non fosse possibile, con molta probabilità esiste un cortocircuito o comunque un forte carico. Infatti, in caso di cortocircuito, lo stabilizzatore serie rimarrà interdetto (essendo il sistema autoprotetto) e solo R_{21} alimenterà il cortocircuito riscaldandosi.
Ottenuti i 10,5 V, collegare il potenziometro P_4 da 470 kΩ nei punti 3-4-5 come schematizzato, e portare il cursore di P_2 a massa in modo da permettere l'escursione da 0 a 10 V a P_4. Accertarsi che R_3 sia collegata al positivo (su C_2). Controllare tutti i punti di misura riportati nello schema (è sufficiente un tester da 20.000 Ω/V). In caso di difficoltà nella misura su R_4 e si desiderasse effettuare una verifica sul gate di Q_2, occorrerà un voltmetro ad alta impedenza. In questo punto dovranno essere misurati circa 5,2 V (non riportati nello schema). Comunque, in caso di discordanza nella misura rportata su R_4, è consigliabile la sostituzione del fet Q_1 (E300). Chi volesse utilizzare il tipo 2N3819, in questo punto misurerà circa 1,5 V (attenzione alla diversa disposizione dei reofori).
Tramite cavetto schermato prelevare il segnale BF fra punto 114 e massa e inviarlo a un amplificatore. Eseguire una prima taratura abbinando tutti i nuclei per il massimo rumore in uscita dall'amplificatore BF.
A questo punto vengono elencati due sistemi di taratura: una per chi volesse affinare ogni caratteristica, richiedente però un minimo di strumenti, e l'altra per i meno esigenti. Da notare, comunque, che all'atto pratico non vi sarà una netta differenza fra un ricevitore tarato con un sistema e uno tarato con l'altro sistema.

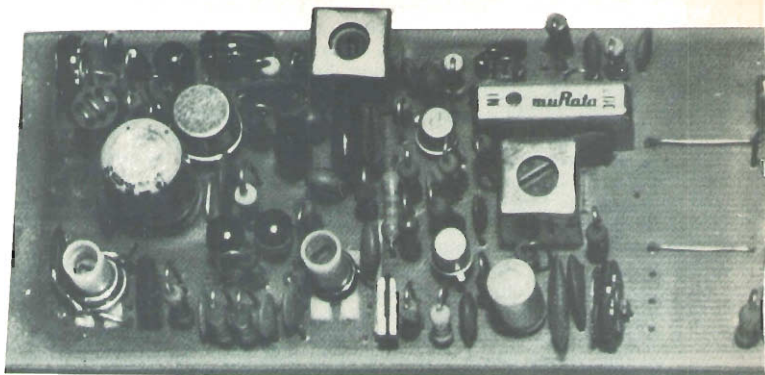
Primo sistema di taratura: 1) Collegare un distorsiometro fra punto 114 e massa (o 115 e massa) dove sarà già collegato l'amplificatore BF con relativo altoparlante.

2) Entrare con generatore RF su pin 1 di X_2 con frequenza 10,7 MHz, Δf = 75 kHz, f_{mod} = 1 kHz (se possibile con distorsione il più bassa possibile) e regolare MF4 (o la bobina costruita e dotata di nucleo possibilmente marron) per minima distorsione. Se il segnale modulante ha distorsione contenuta, è possibile misurare una distorsione di circa 0,5 %. In ogni caso, anche se leggermente a scapito della distorsione (che rimarrà comunque contenuta entro lo 0,7 %), assicurarsi che su pin 7 la tensione non tenda a un estremo o l'altro (1,5 o 9 V) ritoccando la taratura: l'ideale sarebbe 5,5 V. Comunque, spesso l'ottimo si ottiene a circa 6,5 V e non occorre alcun ritocco in quanto rimarrà ugualmente margine in più e in meno per il controllo AFC o per l'indicatore di zero discriminatore che corrisponde al valore ottimizzato.
3) Entrare poi con il segnale a 10,7 MHz sul punto 102 (dopo averlo scollegato dal 7) e allineare MF2 e MF3 per minima distorsione attenuando il segnale. In questo punto per 20 dB di rapporto S/N con Δf 50 kHz occorrerà un segnale di FI di circa 0,9 μV (0,5 μV se rumore pesato), anche se tale valore non è espressamente richiesto (vedere appendice 3).
4) Con un frequenzimetro applicato sul punto 10 (se poco sensibile aggiungere 20 pF in parallelo a C_{18}) leggere la frequenza dell'oscillatore locale.
5) Inserire un voltmetro fra punto 4 e massa e regolare P_4 per avere 6 V. Con questo valore di tensione al comando tune, la frequenza ricevuta dovrebbe essere circa 105,7 MHz (figura 2.6 curva « a », pagina 1866 di **cq** 12/80), quindi l'oscillatore locale dovrà essere portato a oscillare a una frequenza 10,7 MHz inferiore, cioè 95 MHz mediante nucleo di L_3.
6) Portare il cursore di P_4, lato P_2 e regolare quest'ultimo per la frequenza più bassa da ricevere (ad esempio 86 MHz). Sul frequenzimetro leggeremo ancora una frequenza più bassa di 10,7 MHz (nel nostro esempio 75,3 MHz).
Nota: chi fosse intenzionato a schermare L_3, come previsto nel circuito stampato, esegua queste ultime tarature dopo aver montato lo schermo stesso (altrimenti risulterà una differenza di circa 7 MHz in più).
7) Entrare in antenna (punto 2) con segnale RF di frequenza circa a metà gamma (95 ÷ 97 MHz) e regolare la frequenza dell'oscillatore locale per sintonizzare questo segnale che andrà centrato nel punto ottimizzato in precedenza (operazione 2) sul pin 7 di X_2 durante la taratura di MF4 (zero discriminatore).
8) Tarare quindi L_1 e L_2 (4) per minima distorsione con minimo segnale ingresso punto 2. Identica taratura sarà fatta per MF1, con filtro F1 sempre incluso come detto all'inizio delle operazioni di taratura (+ 12 V nel pun-

---

(4) Questi nuclei dovranno essere per alta frequenza. Consiglio i nuclei rossi della Ditta Vecchietti di Bologna, o comunque equivalenti, mentre per L_3 è consigliabile il colore marron il quale andrà ben fissato con vernice o carta fine interposta fra nucleo e supporto.
In figura 3.3 sono visibili i due supporti ∅ 5 mm che potranno essere utilizzati. In caso di bobine schermate (L_3-MF4) dovrà essere utilizzato il n. 1 le cui dimensioni di attacco al circuito stampato permettono l'inserimento nello schermo 10 × 10 mm previsto dai fori dello stampato stesso (schermo di media frequenza commerciale).

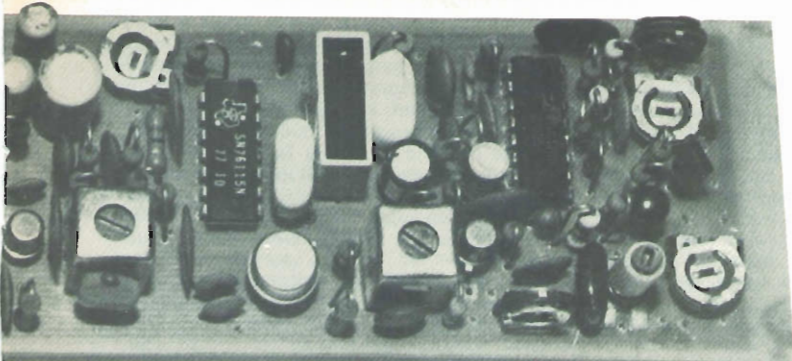
figura 3.3

Tipi di supporto bobine di dimensioni adatte al circuito stampato di figura 2.9.

to 9). Potrà essere controllata la sensibilità che nel centro gamma potrà variare da 0,5 a 0,8 μV per 20 dB S/N fino a raggiungere 1 $\div$ 1,5 μV agli estremi della gamma, figura 3.4. E' importante assicurarsi, durante queste misure, che nessun altro segnale giunga al ricevitore.

9) Passiamo ora alla taratura del circuito campo alto. Portare il cursore di P_{101} lato R_{111} e R_{110}. Assicurarsi che nessun segnale venga ricevuto (cioè massimo rumore in BF) e inserire il microamperometro prescelto (in mancanza anche tester con 100 $\div$ 300 μA f.s.) fra punto 104 e massa. Inserire R_{113} del giusto valore calcolato in funzione di I f.s. Regolare lentamente P_{101} fino a notare la deviazione angolare dell'indice microamperometro (in questo modo abbiamo polarizzato Q_{102} in classe B). Potrà essere verificata la dinamica, di questa misura, collegando il punto 1 con 103 dopo aver inserito R_3 all'ingresso AGC (punto 1). Come già accennato, l'inizio della misura avverrà a circa 10 μV, e il fondo scala a quasi 10.000 μV.

10) Inserire lo stesso microamperometro fra punto 108 e 109 e tarare P_{103} fino ad azzerare lo strumentino. Con generatore RF verificare la dinamica da circa 0,4 μV a circa 10 μV (dipendente dalla taratura ricevitore e dal commutatore banda stretta o larga). Regolare il fondo scala dimensionando opportunamente R_{119} assicurandosi della saturazione dei due circuiti (Smeter e AGC 2), portando il segnale RF oltre 100 μV (per AGC 2 vedere varianti finali).

11) La soglia di muting può essere regolata attorno al valore desiderato (consiglio 2 μV) tramite P_{102}. Potrà essere verificata l'isteresi inferiore a 1 dB se il cursore di P_{102} lavora nell'estremo superiore.

12) Per tarare l'indicatore del discriminatore, sintonizzare la frequenza del generatoreRF fino ad avere la lettura ottimizzata su pin 7 in fase di taratura discriminatore (operazione 2). Regolare P_{104} fino a portare l'indice microamperometro a zero centrale (elettrico o meccanico). Per chi farà uso di VUmeter lo zero potrà coincidere con lo 0 dB anche se spostato rispetto al centro scala. Col generatore RF potrà essere misurata la frequenza di spostamento riferita a ogni divisione la quale potrebbe essere tarata inserendo una resistenza di opportuno valore in serie allo strumento (non disegnata). In assenza di portante, dovrà segnare zero soprattutto se in posizione stretto.

In posizione « largo » potrebbe misurare un certo valore in più o in meno, non risultando facilmente ben simmetrica la risultante della curva FI (come mostra la figura 3.1 b). Per ottenere ciò, sarà sufficiente ritoccare leggermente una media frequenza (di solito MF31 per riportare l'indice in posizione zero.

13) Modulare il generatore con f_{mod} = 19 kHz, Δf ≅ 10 kHz. Assicurarsi che l'interruttore stereo/mono, sia in posizione stereo quindi ruotare P_{105} fino ad accendere il led di X_3 il quale andrà collegato al + Al. (non stabilizzato) che, in questo caso e nella versione auto, verrà preso come + led. Eseguita questa operazione, all'arrivo di un'emittente stereo, X_3 provvederà ad eseguire la separazione dei canali. La sottoportante a 19 kHz, misurata sul pin 2 di X_3, necessaria per effettuare la decodifica, dovrà essere ≧ 7 mV corrispondente a una Δf di circa 2 ÷ 3 kHz. Inutile dire che mettendo a massa il pin 8, il led dovrà spegnersi.

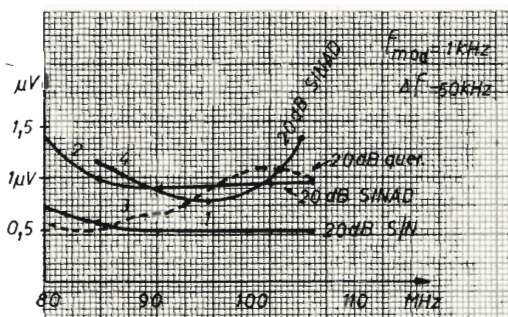



figura 3.4

Diagrammi di sensibilità riferiti a due prototipi. Le curve 1 e 2 si riferiscono a R_x con L_f come da figura 2.2-b del 12/80. Le curve 3 e 4 a un secondo avente L_f come da figura 2.2-a. In quest'ultimo caso, migliora leggermente la sensibilità, ma occorrerebbe « frenare » l'oscillatore locale (con C, in parallelo a L_3, da definire) per non uscire di allineamento agli estremi gamma come invece accade nella curva 4.

14) Coloro che avranno realizzato il circuito lampeggiatore di fuori sintonia dovranno procedere nel seguente modo. Assicurarsi che X_5 oscilli a ritmo di lampeggio desiderato, dopo averlo abilitato collegando a massa il punto di connessione R_{201}, R_{202}, D_{201}. Se il ritmo non fosse di proprio gradimento è consigliabile variare solo il valore di C_{203}. Eseguita questa verifica, togliere la massa dal punto precedentemente accennato e portare il cursore di P_{201} e P_{202} a massa (il led dovrà continuare a lampeggiare). Stabilire entro quale margine attorno lo zero considerare centrato un canale (ad esempio ± 15 kHz). Spostare in meno il generatore RF del valore stabilito (nel nostro esempo: 15 kHz) e tarare lentamente P_{202} fino a rendere il led a luce fissa. Spostare il generatore RF al valore stabilito superiore (+ 15 kHz, nel nostro esempio) e ruotare lentamente P_{201} fino a fare lampeggiare di nuovo il led. Tutte le stazioni centrate entro ± 15 kHz: il led rimarrà a luce fissa; oltre tali valori, lampeggerà. Verificare che a segnale RF ben centrato ma attenuato sotto il valore di soglia squelch stabilito da P_{102}, il led dovrà lampeggiare di nuovo. In figura 3.2 è riportata la sequenza di quanto detto.

* * *

Passiamo ora alla descrizione dell'**altro metodo di taratura** impiegando altri strumenti e adottando altri sistemi in modo che la possibilità di messa a punto, sia anche di coloro in possesso di strumenti diversi dai precedenti. Queste operazioni potranno essere fatte comunque come pretaratura al metodo suddetto dopo aver eseguito quanto contenuto a monte dell'operazione 1 (regolazione alimentatore, ecc.). Anche in questo caso, prelevare il segnale BF fra punto 114 e massa e inviarlo a un amplificatore BF e a un oscilloscopio. Inserire un microamperometro fra punto 114 e massa e tarare P_{101} come detto alla precedente operazione 9.
Ruotare il cursore di P_2 a massa e regolare P_4 per avere 6 V nel punto 4. Se trattasi di comune tester, lasciarlo inserito durante tutta questa operazione, altrimenti verrebbe alterata la misura essendo P_4 ad alta resistenza. Collegare un filo facente funzione d'antenna sul punto 10. Con un ricevitore FM sintonizzato a 95 MHz tarare L_3 fino a « entrare » in esso. Questa taratura, come anche nel caso precedente facente uso di frequenzimetro, non è rigorosa, ma serve solo a portare l'oscillatore locale a lavorare in gamma.
Inserire un'antenna nel punto 2 e ruotare P_4 fino a ricevere un'emittente sufficientemente intensa da far deviare l'indice dello S-meter.
Allineare L_1-L_2-MF1-MF2-MF3 per massimo campo su S-meter (F_1 dovrà essere incluso, mediante 12 V al punto 9, durante questa operazione).
Questo allineamento per il massimo potrebbe non essere il vero massimo, cioè saremo certi che le tre medie frequenze sono allineate fra di loro, ma potrebbero non esserlo nei confronti di F_1-F_2. E' bene quindi accertarsi nel seguente modo. Porre l'antenna in una posizione fissa eventualmente distante in modo non venga influenzata dallo spostamento di persone e prendere nota della misura di campo. Spostare leggermente la sintonia (aiutandosi con P_1, precedentemente messo in posizione centrale). Tarare di nuovo le tre medie frequenze per il massimo campo. Se la lettura dello S-meter è maggiore della precedente, significa che ci siamo allineati in modo migliore rispetto a F_1-F_2. Comunque, questa operazione, va ripetuta fino a che non si leggerà il massimo campo ricevuto.
In queste condizioni (di massimo segnale) tarare MF4 per avere 5,5 V su pin 7 di X_2 (allineamento discriminatore su questo valore di FI). Inserire quindi il microamperometro fra i punti 105 e 107 e regolare P_{104} per lo zero discriminatore (zero centrale o 0 dB in caso di VU-meter).

Il perfetto allineamento di tutti gli elementi filtranti potrebbe causare l'eccessivo restringimento in testa della risultante banda passante di FI; è necessario quindi, con l'aiuto dell'amplificatore BF (o meglio oscilloscopio), sintonizzare un'emittente portandola a valori deboli di campo (accorciando l'antenna a stilo o semplice spezzone di filo) e ruotare i nuclei di MF1-MF2 in sensi opposti di circa 25 ÷ 30° quanto basta per ottenere il segnale BF più pulito possibile (operazione facilitata durante i toni di prova trasmessi dalle emittenti). Regolare quindi L_1 e L_2 per massimo segnale S-meter.
Potrà essere verificato il funzizonamento delle commutazioni FI stretta-larga: in posizione stretto, l'indice indicherà un campo inferiore rispetto la posizione largo (perdita inserzione filtro).
Dopo essersi accertati che nessun segnale giunge dall'antenna (cercando uno spazio libero tramite P_4), regolare P_{103} fino ad azzerare un microamperometro collegato nei punti 108-109.

MODIFICHE E NOTE FINALI

Nel descrivere il complesso ricevente, quando si è presentata l'occasione, sono state riportate alcune possibilità di varianti, rispetto lo schema presentato nell'intento di soddisfare eventuali esigenze. Altre, invece, non sono state trattate per evitare di creare eccessiva confusione. In questa parte, però, ne verranno alcune in modo che, essendo una parte staccata, possa essere di aiuto per coloro intenzionati ad apporre modifiche.
La prima di queste varianti, è relativa all'AGC 2. Infatti, da quanto ho potuto notare, l'interesse di chi si appresta a tale realizzazione non è sempre indirizzata ad avere due scale di misura di campo, ma spesso è sufficiente anche un'unica portata. Quindi è stato previsto un diverso sistema di tale misura, rendendo l'escursione di campo debole con maggior dinamica. Precisamente, quest'ultima portata può essere compressa, tramite AGC 2, ottenendo una misura di circa 0,5 μV a oltre 10.000 μV. Evidentemente, i segnali deboli occuperanno poche divisioni all'inizio della scala e non potranno essere ben apprezzati. Per realizzare quanto detto, è sufficiente completare l'interruzione della pista in prossimità di pin 7 di X_1 (dove una parte di interruzione è già prevista nello stampato). Collegare quindi il pin 7 al punto 117 (AGC 2), trasformando così la presa di campo debole (punti 108-109) in un'unica scala con maggior dinamica.
Altra modifica potrebbe interessare il collegamento di X_1 a X_2 filtrando maggiormente il rumore all'uscita di MF3 in assenza di segnale RF; per realizzare quanto sopra, sostituire C_{129} con un filtro tipo F_2 ottenendo un sistema filtrante tipo MF2-F_2. Si otterrà minor rumore in BF in assenza di portante, ma la forma a spillo della curva di selettività, porta a consigliare questa soluzione solo per la versione auto.

* * *

Finora abbiamo sempre visto **modifiche** atte a migliorare ogni caratteristica anche se in alcuni casi sono state richieste varianti consistenti se rapportate al miglioramento ottenuto. Vediamo, invece, cosa potrà essere fatto per **semplificare lo schema,** realizzando una **versione economica** rinunciando a piccole e medie migliorie.
La prima potrebbe essere l'eliminazione dello stadio Q_{101} e relativo F_2 collegando direttamente C_{102} al pin 2 di X_1. Il complesso di commutazione stretto-largo potrà essere eliminato lasciando il filtro F_1 sempre incluso. Identica soluzione può essere adottata per Q_5 eliminando questo e i com-

ponenti annessi: C_{24} andrà collegato direttamente su drain di Q_4. Avremo così leggermente peggiorato alcune caratteristiche a vantaggio della semplicità. Gli stadi recuperati rappresentano una parte del prezzo pagato per ottenere piccole migliorie oltre certi limiti.
Queste semplificazioni possono rendersi utili in caso di realizzazione di ricevitore portatile riducendo il consumo senza compromettere eccessivamente le caratteristiche dello stesso. In questo caso, oltre a eliminare il decoder stereo, potranno essere eliminati i circuiti di zero discriminatore campo alto e basso (ora basta, però...).
I non intenzionati alla realizzazione della **sintonia digitale** che verrà presentata nei mesi prossimi, potranno ripiegare su un sistema a lettura analogica su microamperometro di più semplice realizzazione come mostra la figura 3.5.

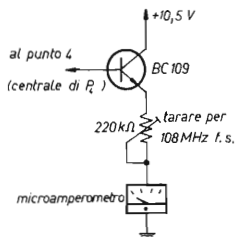



figura 3.5

Indicatore di sintonia analogico come alternativa alla digitale.

APPENDICE ALLA PUNTATA

A.4 - In realtà la reiezione ai disturbi si ha solamente per disturbi di origine d'ampiezza che, se non fossero eliminati tosando la portante o adottando qualche altro artificio nel discriminatore, potrebbero giungere all'amplificatore BF. Quindi è importante, in tutti i ricevitori FM, provvedere alla limitazione del segnale. Questa limitazione è bene avvenga per segnali d'ingresso (alla presa d'antenna) più bassi possibili. In tal caso avremo reiezione ai disturbi anche con segnali deboli.

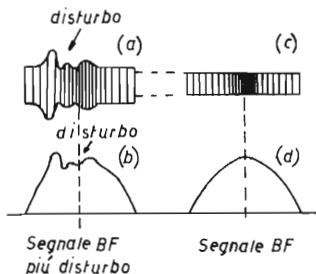



figura A.9

Rappresentazione di un segnale ricevuto affetto da disturbo (a) con rispettiva BF (b) se non fossero presi provvedimenti.
In d è visibile la BF ottenuta dallo stesso segnale ricevuto ma limitato (c).

In figura A.9-a è riportata un'onda ricevuta modulata in frequenza la quale è modulata anche in ampiezza da un disturbo.
In b è rappresentato il segnale di BF che risulterebbe se non fossero adottati provvedimenti. Per semplicità, il segnale utile è costituito da una semionda.

In c è riportato il segnale ricevuto e limitato con il rispettivo segnale BF che ne risulta (d). Quanto detto è valido fintanto che il disturbo rimane con spettro lontano rispetto la portante ricevuta.
Vediamo ciò che avviene quando una portante è interferita da un'altra portante che, per comodità, supponiamo non modulata. Più precisamente con $a_o = A_o$ sen $\omega_o t$ la portante cui è accordato il ricevitore e con $a_i = A_i$ sen $\omega_i t$ la portante interferente.
Esaminiamo il caso in cui A_i è inferiore ad A_o. Possiamo rappresentare le due portanti con due vettori ruotanti attorno al punto di origine zero (figura A.10). Se immaginiamo di ruotare assieme al vettore A_o, vedremo quest'ultimo fermo, e A_i ruotare con velocità pari alla differenza fra i due. Questa rotazione potrà essere in senso orario o antiorario a seconda che ω_i è più piccola o più grande rispetto a ω_o. Precisamente, chiamando con Ω la differenza di pulsazione fra le due portanti avremo evidentemente che:

$$\Omega = \omega_o - \omega_i = 2\pi f_o - 2\pi f_i = 2\pi (f_o - f_i) = 2\pi F$$

dove F è lo scarto di frequenza fra le due portanti.
In figura A.10 è rappresentato anche il vettore risultante A_r che ruoterà anch'esso con velocità media pari a ω_o (perché abbiamo considerato $A_o > A_i$) e ampiezza variabile fra i valori $A_o + A_i$ e $A_o - A_i$.
Prendendo ora in considerazione questi due vettori A_r e A_o e continuando a immaginare di ruotare assieme a quest'ultimo, vedremo A_r variare di ampiezza fra il minimo e massimo suddetto e con variazione di fase al ritmo di F, come meglio può comprendersi osservando la figura A.11 dove, per meglio rendere il concetto, A_i è riportato sul vertice di A_o, ma che nulla differisce rispetto la figura A.10.

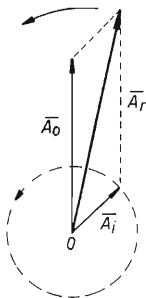



figura A.10

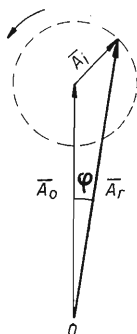



figura A.11

Rappresentazione vettoriale di due segnali utile (A_0) e interferente (A_i).

In altre parole, vedremo il vettore A_r passare da destra a sinistra F volte al secondo con ampiezza variabile fra un minimo e un massimo ancora F volte al secondo. Diremo quindi che il vettore A_r è modulato in ampiezza e fase da una frequenza pari a F.
Quanto detto vale per tutti i ricevitori sia AM che FM.
Nei primi, la modulazione di fase non ha effetto, in quanto il tipo di rivelatore non è in grado di avvertirla. La modulazione d'ampiezza, invece, viene rivelata e inviata ai circuiti di BF, che, se in grado di amplificarla (cioè entro la banda passante), giunge in altoparlante dando luogo ai cosiddetti « fischi », caratteristica delle radioline AM. Oppure, può essere creata volutamente per rivelare segnali non modulati (rivelazione eterodina).
Nei ricevitori FM, nell'ipotesi di limitatore perfetto, la modulazione d'ampiezza può trascurarsi (figura A.9). Sarà invece la modulazione di fase (che, tranne alcuni particolari, per il discriminatore sarà come una modulazione di frequenza) ad essere rivelata e inviata alla BF. Se F rimarrà entro lo spettro audio, sarà così possibile udire l'interferenza o disturbo che sia, altrimenti resterà senza effetto (non proprio così, in caso di ricezione stereo).

Osservando la figura A.11 possiamo dedurre che φ_{max} è proporzionale al rapporto

$$\frac{A_i}{A_o} \text{ (esattamente, } \varphi_{max} = \text{arc sen} \frac{A_i}{A_o}\text{).}$$

Essendo $\varphi_{max} = m_f = \Delta f/F$ possiamo dire che $\Delta f = F \cdot \varphi_{max}$ e possiamo anche dire che il segnale BF interferente risultante, è proporzionale al rapporto A_i/A_o (oltre ad essere in possesso di enfasi che per semplicità trascuriamo).
In altre parole, potremmo continuare dicendo che con S-meter a fondo scala, quindi limitatore in piene funzioni, potrebbero ugualmente giungere disturbi in BF in quanto è solo un fatto di proporzionalità fra segnali RF interferenti e utile (sottinteso che la differenza di frequenza fra questi segnali rientri nello spettro audio).
Va precisato che i disturbi di origine industriale o atmosferica a queste frequenze assumono valori molto bassi come il caso dei disturbi di accensione che hanno spettro più basso (non sempre comunque), ma che, se l'ampiezza fosse rapportata alla portante ricevuta (anche se intensa), potrebbero essere ricevuti; normalmente invece subiscono il processo di figura A.9.
Ricordiamo che disturbo è tutto ciò che non interessa il segnale utile da ricevere. « Disturbo » possono essere anche le righe di varie emittenti a fianco allocate con deviazione spinta o potenza elevata, quindi causati dall'uomo (sono appunto questi disturbi cui ho fatto riferimento all'inizio di una precedente puntata che si dice che nei centri urbani possono raggiungere i $10 \div 30\,\mu V$).

* * *

L'appendice potrebbe finire qui, avendo precisato cosa si intende per reiezione ai disturbi detto all'inizio della puntata.
Vale però la pena, essendo già in argomento, accennare brevemente che lo stesso processo viene subito dal rumore di origine interna al ricevitore. Infatti, il rumore generato dagli stadi alta frequenza può considerarsi un'oscillazione di alta frequenza con ampiezza e frequenza caoticamente variabile. Questa oscillazione giunge al discriminatore il quale la trasforma in una caotica tensione BF (rumore). Questo rumore, che si ode soprattutto in ricevitori professionali, tende ad essere soffocato qualora venga applicato il segnale RF utile causando il meccanismo precedentemente visto (figura A.11). Se il segnale RF è modulato, in BF avremo un certo rapporto S/N proporzionale al rapporto segnale RF utile / « segnale rumore » e anche alla Δf posseduta dal segnale RF utile. Quest'ultima analisi conferma il vantaggio nel fare uso di grandi Δf. Per le ragioni viste in A.1 (prima puntata) una grande Δf richiede anche una maggior larghezza di banda che, a sua volta, si ripercuote in un maggior rumore in BF. Da queste esigenze, risulta essere il giusto compromesso quale valore di $\Delta f_{max} = 75$ kHz.
Questa parte finale, va a completamento dell'appendice 1 della prima parte dove, per ovvie ragioni, ho evitato di trattare un argomento senza aver prima premesso quanto contenuto nella presente appendice.

* * *

NOTA

Nel procurarsi i componenti elencati per queste due schede, potrebbe incontrarsi difficoltà nel reperire eventuali condensatori a mica argentata (C_{14} - C_{131}).
Chi avesse possibilità, potrà rivolgersi alla Ditta Zaccaroni Bruno di Bologna: in tal caso, potrà essere acquistato anche un 910 pF (o 1.100 pF, a seconda della disponibilità della Ditta), che verrà utilizzato prossimamente per la sintonia digitale.

il PICO

microcomputer minimo

per tutte le tasche

(segue dal mese precedente)

MASTER MIND

Il gioco è già molto noto; tra l'altro esiste già in commercio un Master Mind elettronico, che costa certo meno di PICO; ma vogliamo forse fare paragoni con una macchina fatta da noi e che possiamo programmare con quello che vogliamo?
Dunque, accendendo la macchina e premendo ST, viene immagazzinato in memoria un numero di 4 cifre (0000÷9999) che non ci viene rivelato. Il gioco consiste ovviamente nell'indovinare il numero. Sul display appaiono quattro barrette: ----.
Ora impostiamo sulla tastiera il nostro primo tentativo, ad esempio 0123. Le cifre compaiono sostituendo le barrette: 0---, 01--, 012-, 0123.
Il nostro numero viene mostrato per un secondo, dopo di che compare la risposta della macchina, ad esempio 1 2. La cifra a sinistra ci dice che abbiamo azzeccato una cifra, mentre la cifra a destra dice che altre due sono presenti, ma sbagliate di posto.
Dopo un secondo ricompaiono le barrette e possiamo tentare un altro numero. Quando, dopo tanti tentativi, avremo azzeccato il numero, vedremo il numero stesso lampeggiare. A questo punto, premendo PT compare il nostro punteggio, cioè il numero dei tentativi fatti.
Premendo ST viene memorizzato un nuovo numero e si può ricominciare. Il numero da indovinare è assolutamente casuale, perché è realizzato con un veloce conteggio che si interrompe quando si preme ST; è quindi possibile che si abbiano numeri con due o più cifre uguali. Sono da tenere presenti due casi particolari che si verificano quando il numero segreto ha due cifre uguali o quando è il numero impostato ad avere due cifre uguali.
Primo caso: ad esempio numero segreto 2042; impostando 1257 si ha come risposta 0 1, cioè la cifra 2 da noi impostata è contata una sola volta; impostando 2157 si avrà 1 0.
Secondo caso: numero segreto 4598; impostando 1244 si ha come risposta 0 2, cioè in questo caso i 4 sono due e come tali vengono contati; chiaramente impostando 4124 si avrà 1 1.
Nella figura 4 trovate la flow-chart di questo programma e di seguito il listato in assembler del programma. Questo risulta comprensibile a chi è già... svezzato, disponendo del manuale del 8080 e della descrizione dell'integrato 8279.
Ai principianti consiglio di iniziare lo studio software con applicazioni un po' più facili che vedremo nella prossima puntata, trattando del MONITOR.

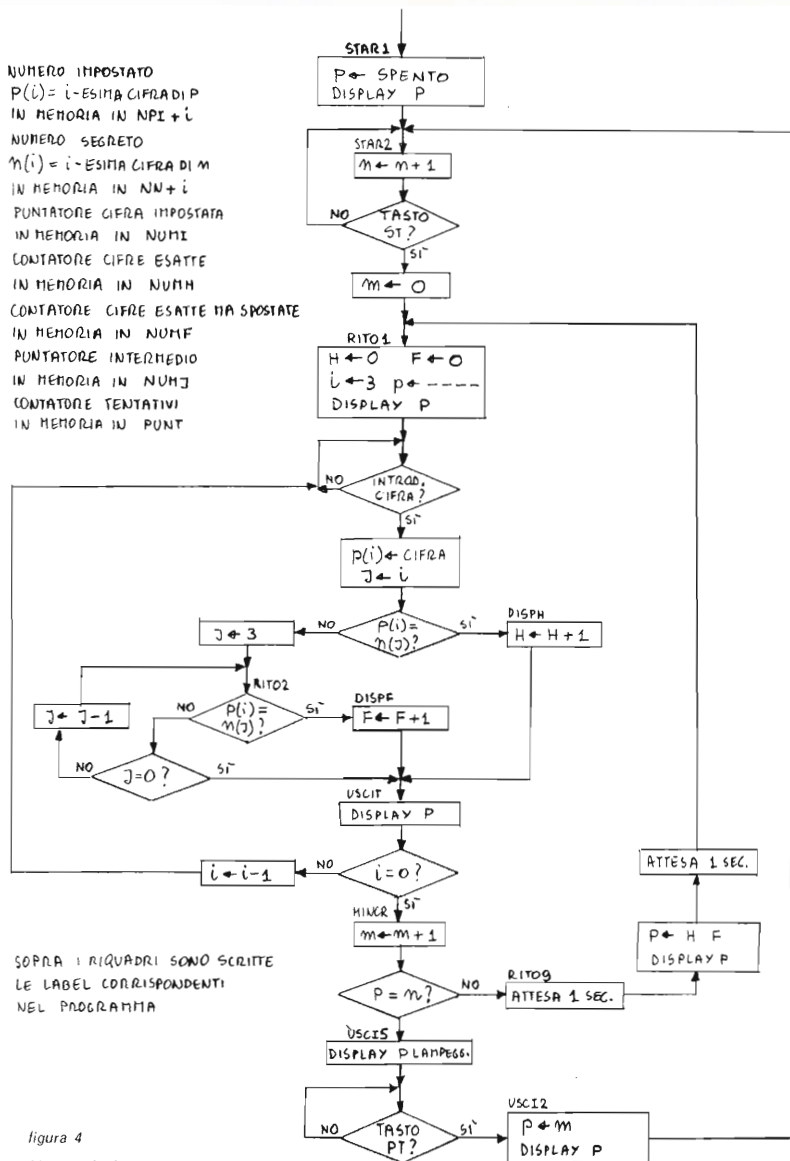



figura 4
Master Mind.

```
        ORG     0
        LXI     SP,38FFH;INIZIAL. STACK POINTER
        LXI     H,3001H
        MVI     M,11H   ;INIZIAL. MODO DI 8279
        MVI     M,2BH   ;INIZIAL. SCANSIONE 8279
        MVI     M,0E0H  ;INIZIAL. INTERRUPT 8279
        MVI     M,0C2H  ;CLEAR 8279
        MVI     E,4
        LXI     H,NPI
STAR1:  MVI     M,0FH
        INX     H
        DCR     E
        JNZ     STAR1   ;CANCELLA DISPLAY
        CALL    DISPP
STAR2:  MOV     A,E
        ADI     1
        DAA
        MOV     E,A
        MOV     A,D
        ACI     0
        DAA
        MOV     D,A     ;CONTEGGIO IN BCD
        LDA     3001H
        ANI     7H
        JZ      STAR2   ;TASTO PREMUTO?
        MVI     A,40H
        STA     3001H
        LDA     3000H
        ANI     3FH
        JNZ     STAR2   ;IL TASTO E' ST?
        LXI     H,NN
        MOV     A,E
        ANI     0FH
        MOV     M,A
        INX     H
        MOV     A,E
        ANI     0F0H
        RRC
        RRC
        RRC
        RRC
        MOV     M,A
        INX     H
        MOV     A,D
        ANI     0FH
        MOV     M,A
        INX     H
        MOV     A,D
        ANI     0F0H
        RRC
        RRC
        RRC
        RRC
        MOV     M,A     ;IMMAGAZZINA NUMERO N
        LXI     H,PUNT
        MVI     M,0     ;M=0
RITO1:  LXI     H,NUMI
        MVI     M,3     ;I=3
        XRA     A
        STA     NUMH    ;H=0
        STA     NUMF    ;F=0
        MVI     E,4
        LXI     H,NPI
STAR3:  MVI     M,0EH
        INX     H
        DCR     E
        JNZ     STAR3   ;P=----
        CALL    DISPP
STAR4:  CALL    INTRD   ;INTROD. CIFRA
        LDA     NUMI
        STA     NUMJ    ;J=I
        CALL    CNFR    ;CONFRONTA F(I) CON N(J)
        JZ      DISPH
        MVI     A,3
        STA     NUMJ    ;J=3
RITO2:  CALL    CNFR    ;CONFRONTA
        JZ      DISPF
        LDA     NUMJ
        ORA     A
        JZ      USCIT   ;J=0?
        LXI     H,NUMJ
        DCR     M       ;J=J-1
        JMP     RITO2
DISPH:  LXI     H,NUMH
        INR     M       ;H=H+1
        JMP     USCIT
DISPF:  LXI     H,NUMF
        INR     M       ;F=F+1
USCIT:  CALL    DISPP
        LDA     NUMI
        ORA     A
        JZ      MINCR   ;I=0?
        DCR     A
        STA     NUMI    ;I=I-1
        JMP     STAR4
MINCR:  LDA     PUNT
        ADI     1
        DAA
        STA     PUNT    ;M=M+1
        MVI     C,4
        LXI     H,NPI
        LXI     D,NN
LOPO:   LDAX    D
        CMP     M
        JNZ     RITO9
        INX     H
        INX     D
        DCR     C
        JNZ     LOPO    ;P=N?
USCIS:  LDA     3001H
        ANI     7H
        JZ      USCI1   ;TASTO PREMUTO?
        MVI     A,40H
        STA     3001H
        LDA     3000H
        ANI     3FH
        CPI     2
        JZ      USCI2   ;IL TASTO E' PT?
USCI1:  LXI     D,2300
USCI3:  DCX     D
        MOV     A,D
        ORA     E
        JNZ     USCI3   ;TEMPO 50 MSEC
        MVI     A,90H
        STA     3001H
        LXI     H,3000H
        XRA     A
        MOV     M,A
        MOV     M,A
        MOV     M,A
        MOV     M,A     ;CANCELLA DISPLAY (LAMPEGGIO)
        LXI     D,2300
USCI4:  DCX     D
        MOV     A,D
        ORA     E
        JNZ     USCI4   ;TEMPO 50 MSEC
        CALL    DISPP   ;RISCRIVE DISPLAY (LAMPEGGIO)
        JMP     USCIS
USCI2:  LXI     H,NPI
        LDA     PUNT
        ANI     0FH
        MOV     M,A
        INX     H
        LDA     PUNT
        ANI     0F0H
        RRC
        RRC
        RRC
        RRC
        MOV     M,A
        MVI     A,0FH
        INX     H
        MOV     M,A
        INX     H
        MOV     M,A     ;P=M
        CALL    DISPP   ;DISPLAY M
        JMP     STAR2
RITO9:  CALL    TIMER   ;1 SEC.
        LDA     NUMF
        STA     NPI
        LDA     NUMH
        STA     NPI+2
        MVI     A,0FH
        STA     NPI+1
        STA     NPI+3   ;P= F H
        CALL    DISPP   ;DISPLAY F H
        CALL    TIMER   ;1 SEC.
        JMP     RITO1
;
;
;TIMER
;
;QUESTA ROUTINE GENERA UN RITARDO DI 1 SECONDO
;
TIMER:  PUSH    D
        LXI     D,46300
TIME1:  DCX     D
        MOV     A,D
        ORA     E
        JNZ     TIME1
        POP     D
        RET
```

```
;
;CNFR
;
;QUESTA ROUTINE CONFRONTA LA I-ESIMA CIFRA
;DI P CON LA J-ESIMA CIFFA DI N
;IL RISULTATO E' Z=1 SE SONO UGUALI
;
CNFR:   PUSH    H
        PUSH    B
        PUSH    D
        LDA     NUMI
        MOV     C,A
        MVI     B,0
        LDA     NUMJ
        MOV     E,A
        MVI     D,0
        LXI     H,NPI
        DAD     B
        MOV     A,M
        LXI     H,NN
        DAD     D
        CMP     M
        POP     D
        POP     B
        POP     H
        RET
;
;CONV
;
;QUESTA ROUTINE CONVERTE UN NUMERO DA BCD A 7 SEGMENTI
;
CONV:   PUSH    H
        PUSH    B
        MOV     C,A
        MVI     B,0
        LXI     H,TABLE
        DAD     B
        MOV     A,M
        POP     B
        POP     H
        RET
TABLE:  DB      0FCH,60H,0DAH,0F2H,66H,0B6H,0BEH,0E0H

        DB      0FEH,0F6H,0EEH,9CH,6EH,8EH,2H,0
```

```
        MVI     A,40H
        STA     3001H
        LDA     3000H
        ANI     3FH
        MOV     E,A
        MVI     D,0
        LXI     H,INTAB
        DAD     D
        MOV     B,M
        LDA     NUMI
        MOV     E,A
        MVI     D,0
        LXI     H,NPI
        DAD     D
        MOV     M,B
        POP     B
        POP     D
        POP     H
        RET
INTAB:  DB      0,0,0,0,0,0,0,0

        DB      1,2,3,0,0,0,0,0

        DB      4,5,6,0,0,0,0,0

        DB      7,8,9,0,0,0,0,0

        ORG     3800H   ;DEFINIZIONE RAM DATI
NUMI:   DS      1
NUMJ:   DS      1
NN:     DS      4
NPI:    DS      4
PUNT:   DS      1
NUMH:   DS      1
NUMF:   DS      1
        END
```

```
;
;DISPP
;
;QUESTA ROUTINE TRASFERISCE P NEL DISPLAY
;
DISPP:  PUSH    H
        PUSH    D
        MVI     E,4
        MVI     A,90H
        STA     3001H
        LXI     H,NPI+3
DISP1:  MOV     A,M
        CALL    CONV
        STA     3000H
        DCX     H
        DCR     E
        JNZ     DISP1
        POP     D
        POP     H
        RET
;
;INTRD
;
;QUESTA ROUTINE ATTENDE CHE SI PREMA UN TASTO
;E METTE IL CORRISPONDENTE NUMERO BCD NELLA
;I-ESIMA CIFRA DI P
;
INTRD:  PUSH    H
        PUSH    D
        PUSH    B
TENTA:  LDA     3001H
        ANI     7H
        JZ      TENTA
```

DIAGNOSTICA

Se avete fatto tutto a dovere, non dovreste avere bisogno di questa parte dell'articolo; ma... non si sa mai!

— Non si vede niente nel display, nessun segno di funzionamento: ricontrollare il cablaggio. Controllare la presenza di + 12 V. Controllare il quarzo e l'oscillatore 8224 (oscillazione a 10 MHz al piedino 12 oppure a 1,1 MHz al piedino 6). Verificare la presenza della scansione (onde quadre sui piedini 32, 33, 34, 35 di IC8 e sui piedini 2, 4, 6, 8 di IC11). Queste prove si possono fare, non disponendo di oscilloscopio, misurando col tester i valori medi, portata 10 V_{cc}.

Dò qui una tabellina di tensioni misurate in continua: debbono essere esatte al ± 20 %.

IC	pin	V_{cc}
1	12	2
1	6	2,3
1	11	5,8
1	10	5,8
8	32, 33	3
8	34, 35	3
11	2, 4, 6, 8	8,5

In ultimo, verificare i collegamenti del tasto ST della tastiera e provare a premere tutti gli altri tasti.

— Il display indica 8888 ed è leggermente sfarfallante: controllare la EPROM 2708 perché il programma non parte.

— Il display ha alcuni segmenti accesi a tutta luce e alcuni lampeggianti o accesi a mezza luce: controllare le due RAM 2111.

— I numeri displayati non corrispondono ai tasti premuti: c'è qualche inversione nei fili della tastiera.

— Il gioco funziona, ma i tempi per cui sono presentati i numeri sono molto maggiori e minori di un secondo: il quarzo non è da 10 MHz o non è in fondamentale, per cui oscilla a una frequenza sbagliata.

Tutto qui per la costruzione e l'uso di PICO; per i possibili sviluppi, leggete la prossima puntata.

APPENDICE

Ho provveduto a fornire la **Ditta AZ di Milano** di un campione delle due EPROM, una contenente il Master Mind e una contenente il Monitor. Tale Ditta potrà quindi fornire le memorie contenenti le copie di tali programmi, oltre a tutti i componenti separati e al kit completo. Vedere inserzioni sulla rivista.

(segue il prossimo mese)

quiz

REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

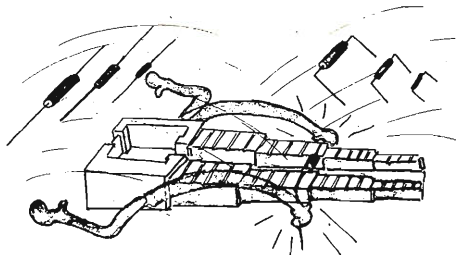
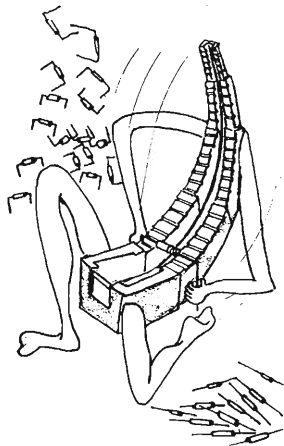
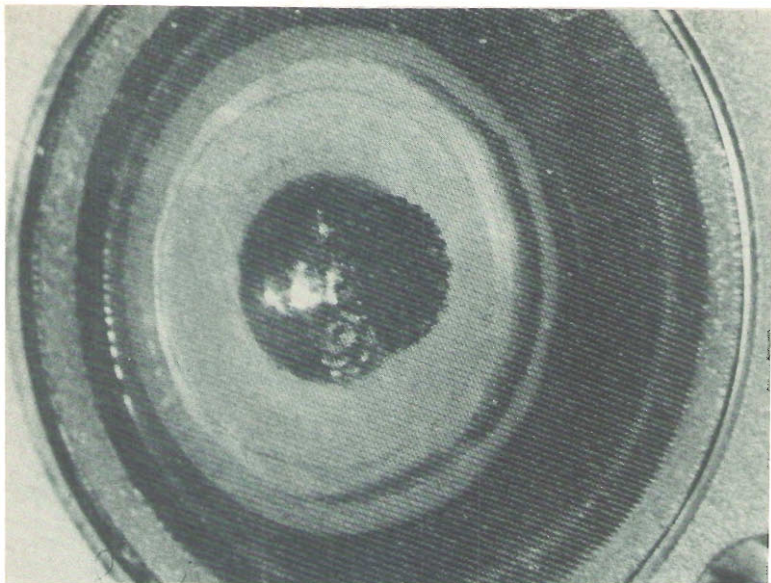
a. Si deve indovinare cosa rappresenta una fotografia.
Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.

b. Si devono utilizzare **esclusivamente** cartoline postali o illustrate. Il mittente deve essere indicato **chiaramente.**

c. Viene preso in considerazione **solamente** quanto inviato al seguente indirizzo:
quiz - Sergio Cattò, via XX Settembre 16, 21013 Gallarate.

d. La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene a **mio insindacabile giudizio**, non si tratta di un sorteggio.

Specialissimo
180 vincitori!

La soluzione del passato *quiz*, veramente facile, ha scatenato una **folla** di Lettori ma il numero di quanti sono stati esclusi è elevato: lettere da perizia calligrafica, indirizzi dimenticati, parti di fantasia galattica...
Come già detto, molti hanno individuato nella fotografia un aggeggio per piegare i componenti (resistenze, diodi) facilitandone l'inserimento nei circuiti stampati. Per lungo tempo è apparso sulle pagine pubblicitarie di **cq** dalla **C.T.E. International** di Bagnolo in Piano che ha deciso di **sponsorizzare questo numero** inviando un aggeggio, in inglese si chiama anche HELPER, in italiano **AIUTANTE, a ciascuno dei tanti Lettori** che vedranno pubblicato il proprio indirizzo.
Valerio BANZATO che mi ha inviato le divertenti vignette riceverà anche un integrato.

(vignette di Valerio Banzato)

La fotografia del nuovo *quiz* è un particolare di un... apparecchio che è impossibile non sia in casa vostra.

Ciao!!!

ELENCO VINCITORI

Valerio BANZATO, Via Ciamician 29a, 35100 PADOVA
Maurizio VALENTINI, VIA Sebastiano Serlio 8, 00128 ROMA
Amedeo ARGENZO, Via Petrarca 8, 80022 ARZANO
Fabio MARCHIO', Via Delle Cicale 1, 21052 BUSTO ARSIZIO
Rainiero BERTANI, Via Calatafimi 28, 42100 REGGIO EMILIA
Max BRANDNER, Via dell'Arcoveggio 2, 40100 BOLOGNA
Fabio Codognotto, P. Ischia 6, 00141 ROMA
Gabriele COCO, Via dei Bonadies 20, 00163 ROMA
Giuseppe BANDA, Via Dante 60, 21017 SAMARATE
Maurizio ADAMINI, Largo C. Boito 2, 21013 GALLARATE
Ettore SCARAMEL, Via Panciera 24, 31100 TREVISO
Giacomo DE CARLO, Via Ciardi 6, 31100 TREVISO
Renzo TESSER, Via Manzoni Coop. MA.CA, 81020 S.NICOLA L.S.
Biagio PELLEGRINO, Via Nazionale 456/4, 16039 SeSTRI LEVANTE
Paolo SALTORI, Via Montebaldo 38, 38100 TRENTO
Luca ALLIBARDI, Via Valmarana 26, 35027 NOVENTA PADOVANA
Gian Battista DUIC, Via Serena 1, 33020 CHIAICIS DI VERZEGNIS
Emilio ANGELERI, Casella Postale 14, 15079 SEZZADIO
Carlo MAGLIETTI, Via Sollai 16/18, 17021 ALASSIO
Giuseppe SANTINI, Via A.da Barbiano 11, 47037 RIMINI
Pierluigi RINALDI, Via Fioravanti 48, 57100 LIVORNO
Massimiliano MARRAS, Via del SErafico 64, 00142 ROMA
Francesco MOSCARELLA, Via Matteotti 4, 65021 BUSSI OFFICINE
Nicola VENTIMIGLIA, Via C. Battisti 90, 24030 BREMBATE SOPRA
Giancarlo SOLDANI, Via Giovio 9, 22100 COMO
Romano BIANCHETTI, Via Conca d'Oro 190, 00141 ROMA
Eugenio DA RIN, Via Vittorio Emanuele 28, 07041 ALGHERO

Simone Rabotti,Via Pavirani 50,48100 RAVENNA
Francesco CARIDI,Via Arena 16/3,20123 MILANO
Vittorio CAMOLA,Via Diomede CARAFA 58 pal.Giacinto,80124 BAGNOLI
Gianluca BANDINELLI,Via Stefano Turr 6,50137 FIRENZE
Giuseppe BONINSEGNI,Fraz.Montedoglio 95,52037 SANSEPOLCRO
Fernando BAGIALEMANI,Via Don Minzoni 46,00048 Nettuno
Salvatore RESUGLIA,Via Cimarosa 3,20096 PIOLTELLO
Giorgio BARLETTA,Via Turati 137,40134 BOLOGNA
Vittorio DE TOMASI,Via Melzi d'Eril 12,20154 MILANO
Antonio SALERNO,Via Emilio Praga 51,00137 ROMA
Massimo FIORINI,Via N.Machiavelli 45,44100 FERRARA
Vincenzo CAMMARATA,Via M.B.Tosatti 26,00137 ROMA
GianFranco CACCIAMATTA,Via Corridoni 19,24100 BERGAMO
Franco TAMPIERI,Via Bertazzoli 48,48022 LUGO
Mario CATTANEO,Via C.Beccaria 6,65100 PESCARA
Nicola DUZ,Vicolo Ponchielli 9,26023 GRUMELLO CREMONESE
Pietro FERRARI,Via Huber 33,21010 GERMIGNAGA
Adriano SORO,Via Melchiorre Gioia 139,20125 MILANO
Giancalco COSMI,Via Pontevecchio 59,06087 PONTE S.GIOVANNI
Carlo GIRARDELLO,compagnia comando e parco 1° Battaglione Genio
Minatori Garda,Caserma Pio Spaccamela,33100 UDINE
Muzio CECCATELLI,Via Fucini 49,56100 PISA
Giuseppe POLETTO,Piazza dei Santi 13,38059 STRIGNO
Roberto BARIANA,Via Cappuccina 161,30172 MESTRE
Bruno GALETTI,Via Umberto I° 22,46040 MONZAMBANO
Gennaro RUTOLI,Via Cesareo Console 3,80132 NAPOLI
Domenico GIANCIERO,Via Fanti 21/43,16149 GENOVA SAMPIERDARENA
Francesco COLELLO,Via Capolago 3,47045 MIRAMARE DI RIMINI
Pierluigi FLORIANI,Via Fiume 51,38066 RIVA
Roberto ALIBERTI,Via Guido Reni 14,00196 ROMA
Gianfrance ALBIS,Via Garella 45, 13060 COSSILA SAN GRATO
Paolo Vivaldi,Via Rosmini 25, 57013 ROSSIGNANO SOLVAY
Gabriele AGOSTINI,Via Bravi 22,35020 PONTE DI BRENTA
Francesco CAPPARELLI,Via Irno 11,84100 SALERNO
Giovanni PAPINI,Via Lazzareschi 3,55100 LUCCA
Roberto MARTINI,Via Tiro a SEgno 23,55100 LUCCA
Roberto SIVIERI,Via Ppapa Sisto 5,15033 Casale MONFERRATO
Rinaldo PICASSO,Via Acerbi 19/4,16148 GENOVA/QUARTO
Raffaello BISSO,Via Avosso 16/2,16015 CASELLA
Fabrizio MAGRONE,Corso Mazzini 83,47100 FORLI'
Felice CARBONARA,Via V.Vecchi 71,70059 TRANI
Gianfranco GRAUSO,Via G.Carducci 6,57013 ROSIGNANO SOLVAY
Giovanni AdaMI,Largo Gelsomini 12,20146 MILANO
Dario POLDI,Via S.Silvestro 4,37062 DOSSOBUONO
Aldo DAMBROSI,Via San Girolamo ,34074 AQUILEIA
Alberto LUSIANI,DOrsoduro 3455,30123 VENEZIA
Giovanni Perotti,Via Italo Rossi 16,15033 CASALE MONFERRATO
Giuseppe DI MOLFETTA,Via Jacini 21,70125 BARI
Luigi MANCINELLI,Via Antihori 15,60100 ANCONA
Felice COCCO,Borgo S.Lucia 43 Seminario,36100 VICENZA
Antonio SCALZULLO,Via Fontanatetta 18,23100 AVELLINO
Angelo SILVI,Via delle Susine 36,00172 ROMA
Leonardo Maria LEONARDI,Via Dei Campi Sportivi 46,00197 ROMA
Stefano CASTAGNETTI,Via Garibaldi 3,40124 BOLOGNA
Giordano BONGINI,Via Labriola 9,LAINATE 20020
Glauco VIROLI,Via Pisanello 9 C.P. 7,48016 M.MARITTIMA
Nicola TROTTA,Via Luigi Guercio 112,84100 SALERNO
Cesare COLONNESE,Via Cannareggio 4140/A
Antonio MARASPIN,Via Pallavicino 9/3,30175 MARGHERA
Walther VENTURI,Via Milano 15,40139 BOLOGNA
Tommaso VIRNICCHI,via Cales 19,81042 CALVI RISORTA
Funvio ABBATE,Via Fumagalli 23/A,23017 MORBEGNO
Enrico MIANI,Fond. Cannareggio 1295,30121 VENEZIA
Luigi MASIA,Via Repubblica 48,08100 NUORO
Antonio BONFA',Via Falbo 22,00157 ROMA
Alessandro BATTEGAZZORE,Via Balustra 18,15057 TORTONA
Giuseppe AGNOLI,Via DERNA 20,37010 CAVALCASELLE
Antonio ZANELLA,Via Villa vera 7,BorDIGHERA
Andrea MARMAI,Via Cividale 593,33100 UDINE
Alessandro BRUCIAMONTI,Via Roma 72,27047 S.MARIA DELLA VERSA
Roberto DELLA PIARRA,Via E.Fermi 3,36010 CHIUDDANO
Ubaldo CASTROVINCI,Via G.Cusmano 40,90141 PALERMO
Dario GUGLIELMETTO,Via S.Ambrogio 17,10040 VILLADORA
Furio GHISO,Via Colla 8/1,17014 CAIRO M.TTE
Valerio PETTENATI,Via Bellini 19,20026 NOVATE
Claudio SCABBIA,Via Vanvitelli 8,28100 NOVARA
Gianni TERENZANI,Via Saletti 4,43039 SALSOMAGGIORE
Giovanni BALELLI,Via Garibaldi 11,48026 RUSSI
Marco IBRIDI, Piazza IV NOvembre 12,41034 FINALE E.

Ermanno PELLARINI, Via Romeo Battistig 34,33100 UDINE
Luigi BATTOCCHI, Via Mattioli 10/A ,38100 TRENTO
Michele VALENTE, Via Bari 22,71043 MANFREDONIA
Angela PELLACANI, Via Provanone 5210,40010 PALATA PEPOLI
Luigi FARINAZZO, Via Fincato 15,37100 VERONA
Silverio SARRA, Via Badoero 61,00154 ROMA
Dario DI BELLO, Via Cirillo 8,74016 MASSAFRA
Ferdinando BUCIGNO, Via Luigi Rizzo 107,00136 ROMA
Massimo DE SIMONE, Via Marmorata 169,00153 ROMA
Claudio SETTOMINI , Via Battisti 15,34079 STARANZANO
Roberto ORLANDI, Via Pisino 93,00177 ROMA
Sandro CONTINENZA, Via Umberto I° 19,67044 CERCHIO
Carlo CECCHERINI, Via Veronelli 4,50019 SESTO FIORENTINO
Dario BANDERA, Via S.Antonio 48,33030 MAJANO
Mario GIORGETTI, Rte du Lac 23,1026 DENGES VD, SVIZZERA
Giuseppe VOZZOLO, Via APPIA 177,04028 SCAURI
Massimo MIARI, Fondamenta dei Ormesini 2801,30121 VENEZIA
Andrea GAMBARDELLA, Via Dei BRuno 10,00168 ROMA
Raffaele COLASANTO, Via PO 21,84025 EBOLI
Alberto LO PASSO, Casella Postale 10,98028 S.TERESA DI RIVA
Giorgio BORDATO, Via Zell 11,38050 COGNOLA
Ilario ANIELLO, Via G.del Balzo 173,83017 ROTONDI
Gregorio LA ROSA, Via Maddalena Is. 142 n°119,98100 MESSINA
Piergiorgio STANCHINA, Via Regale 32/A,38060 MATTARELLO
Vitaliano GREGORI, Via Libertà 194,36013 PIOVENE
Francesco CALIA, Via Paternostro 9,90133 PALERMO
Mariarosaria CORDA, Via Pais Serra 11-3,00139 ROMA
Vittorio Silvello, Via Comm.A.Velo 7,35014 FONTANIVA
Miki D'APOTE, Via Amm.A.da Zara 8/A,71100 FOGGIA
Lorenzo MONTAIUTI, Via Circonvallazione 38,15077 PREDOSA
Pietro DELCORO, Via Principe Amedeo 440,70123 BARI
Fabrizio AMATO, Viale Italia 70,51100 PISTOIA
Stefano GATTI, Via Patellani 35,20091 BRESSO
Paolo PASQUA, Via Galilei 9,90145 PALERMO
Enzo PANICUCCI, Via Del Poggia 10,56020 S.MARIA A MONTE
Massimo GORI, Via Prov.Lucchese 14,51030 PONTELUNGO
Danilo BALLARDIN, Via Martiri della libertà 39,36034 VICENZA
Delfino MARTINELLI, Via S.Maria in Conio 7,35100 PADOVA
Piero BARSOTTI, Via Del Palazzo dei Diavoli 36-B,50142 FIRENZE
Paolo VINCENTI, Via S.Francesco 2/4,17026 NOLI
Diego SCARPA, Via G.Verdi 89/2,30170 MESTRE
Carlo TERELLA, Via Bisentina 12,00137 ROMA
Giuseppe CASSANO, Via Mazzini 39, 91022 CASTELVETRANO
Michelangelo POLLICINO, Via Sardegna 35,90144 PALERMO
Carlo FRAGALA', Via Rotonda 23,95124 CATANIA
Marco PICCIRILLI, Via Cimabue 2,52100 AREZZO
Gianni BUOMPANE, Via Don Minzoni 17,70021 ACQUAVIVA
Nicolo' VITRANO, Via Ingegneros 58,90146 PALERMO
Stefano ISINARI, Via Briganti 6/3 ,17100 SAVONA
Francesco TORRIANO, Corso Vercelli 43,28100 NOVARA
Sergio LEVER, Via Cavour 1,38070 VIGO CAVEDINE
Dino LUCIANI, Via Vicenne Nord,65019 PIANELLA
Antonio VERONESE, Via Benedetti 9,PADOVA
Marcello SURACE, Via Monte tre denti 18,10060 RIVA DI PINEROLO
Ignazio JECCI, Via Alghero 2,09045 QUARTU S.ELENA
Danilo PAZZAGLIA, Via Antinori 13,60100 ANCONA
Filippo BARAGONA, Via Visitazione 72,39100 BOLZANO
Lugi EL.MAZZA, presso MARISTAELI, Luni, 19038 SARZANA
Antonio CHIRIZZI, Via Unità d'Italia 14,73010 ARNESANO
Filippo RAPINO, Via Corti 66,42019 SCANDIANO
Riccardo FEVOLI, Corso Lodi 116,20100 MILANO
Riccardo PUMA, Via Sulis 11,08015 MACOMER
Diego TABACCHI, Via Villatico 6/bis,22050 COLICO
Fabrizio MARCHETTO, Strada Del Mainero 106,10131 TORINO
Mario VANZAN, Via Quartieri 12,10122 TORINO
Sergio BRUNO, Via Giulio Petroni 43/D,70124 BARI
Danilo SESSA, Via Milano 37,21040 ALBUSCIAGO
Cosimo D'AVICO, Via Nazionale 115,82030 SUGENTA
Miguel Angel TOMMASELLA, Via S.Tiziano 5,31020 Zoppe DI S.VENDEMIANO
Mimmo D'ANDREA, Via Petrajantina 103 int. C303,56100 PISA
Gildo RAVAN, Via B.Giovanna 47,36061 BASSANO
Nicola Migliaccio, Via C.Cantù 3,21013 GALLARATE
Vincenzo GIROLAMI, Via Transimele 13,67069 TAGLIACOZZO
Alfonso ZARONE, Via Calce Materdei 26,80136 NAPOLI
Giuseppe VITALE, Via Croce 1,80041 BOSCOREALE

...e per la cultura elettronica in generale ?

ECCO LA SOLUZIONE !

I LIBRI DELL'ELETTRONICA

Nuovi prezzi dal 1981

L. 5.000

L. 5.000

L. 6.000

L. 6.000

L. 6.000

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI: Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.

IL MANUALE DELLE ANTENNE: Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.

ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE: Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.

TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI: Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.

COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE: Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

SCONTO agli abbonati di L. 500 per volume

SANTIAGO 9+

I4KOZ Maurizio Mazzotti
via Andrea Costa 43
Santarcangelo di Romagna (FO)

77esima follia

Ave, miei prodi, siete sempre lì, eh?
Avidi di follie, saturi di elettroni, o miei diletti scalpitanti destrieri dell'etere (dite la verità, come inizio può andare, nevvero? Il difficile adesso è terminare il discorso odierno anche perché ho smarrito la parentesi di destra, quella di chiusura, ma non ci fate caso, gli argomenti che seguiranno vi faranno dimenticare questo tortuoso approccio, quindi zitti e buoni che si dà il via alla settantasettesima follia.

Brevi note sulla

ENERGIA CONSUMATA e ENERGIA IRRADIATA DA UN SISTEMA RADIANTE

Tale argomento non è stato molto trattato, penso che per molti possa essere una novità. Prendiamo ad esempio due antenne risonanti alla stessa frequenza, entrambe senza elementi atti ad aumentare il guadagno perfettamente adattate d'impedenza sia per quanto riguarda il cavo di alimentazione che per il generatore (trasmettitore). In teoria esse assorbono la stessa quantità di energia però, supponendo di aver a che fare con due stili in quarto d'onda, uno a lunghezza fisica piena e l'altro a lunghezza fisica accorciata con bobina di carico, pur avendo in ogni caso una lunghezza elettrica identica, senza ombra di dubbio si può affermare che lo stilo senza bobina di carico irradierà più energia dell'altro. La trappola induttiva serve sì a correggere il ROS ma assorbe energia senza irradiarla o per lo meno senza irradiarla totalmente. Avere ottenuto ROS ZERO non significa necessariamente aver ottenuto il massimo di radiazione, ma solo il MINIMO RITORNO DI RF DALL'ANTENNA AL TRASMETTITORE.

Questo non è che l'esempio più lampante, la cosa può essere meno evidente se le antenne sono identiche in tutto e per tutto tranne che nel materiale usato, supponendone una in argento e l'altra in ferro, per effetto della maggior conduttività dell'argento la prima sarà senz'altro più « generosa » della seconda, pensiamo anche all'effetto Joule, sì, anche le antenne eccitate in trasmissione « scaldano », non molto, siamo d'accordo, purtuttavia tutta l'energia che se ne va in calore non viene certo irradiata come onda elettromagnetica, semmai come onda termica, ma non è certo questo lo scopo a cui viene destinata un'antenna.
Prendendo in esame la resistenza elettrica offerta da qualsiasi conduttore diremo che l'efficienza è proporzionale al diametro esterno del conduttore costituente l'antenna stessa, parlo di diametro esterno considerando l'effetto pelle che viene a manifestarsi nei conduttori attraversati da correnti a frequenze elevate, discorso valido secondo il profilo: maggior superficie uguale minor resistenza, non più valido se sappiamo che a maggior diametro corrisponde anche una maggior larghezza di banda la quale a sua volta è inversamente proporzionale all'efficienza radiante; da questo emerge il fatto che per costruire una buona antenna non si deve né abundare né deficere tenendo come regola empirica dettata dall'esperienza il numero 0,02 il quale moltiplicato per la lunghezza fisica dell'antenna determinerà il valore del diametro esterno di quest'ultima sempre parlando di antenne per FM. Qualcosa si può dire anche a proposito del materiale che si può impiegare, in termini di conduttività abbiamo in ordine progressivo: alluminio, rame, argento, l'alluminio è pratico e resistente a forti ossidazioni, il rame perde

efficienza ripidamente a causa della sua facilità a ossidarsi, l'argento rappresenterebbe la soluzione ideale se non fosse per il costo proibitivo, inoltre anche questo nobile metallo tende a ossidarsi all'aria per cui ritengo che come soluzione altamente competitiva non si possa superare il rame argentato protetto da vetroresina poliestere o da acetato di silicone.

* * *

Dopo questo discorso puramente didattico, ancor rimanendo in tema di **antenne,** passo a qualcosa di molto sofisticato che può rivestire un carattere di semplice curiosità per i non addetti ai lavori, ma che senz'altro interesserà la sempre crescente schiera dei tecnici che si occupano di assistenza alle radio private.
In passato ho trattato vari sistemi di accoppiamento e alimentazione di più dipoli o di più direttive, collineari, broadside o miste, questi sistemi avevano in comune le discese a cavi multipli con adattatore o adattatori di impedenza alla parte terminale per poter essere collegate al TX da un cavo a impedenza caratteristica di 52 Ω.
Recentemente ho appreso che la COLLINS si avvale di un'unica alimentazione per i suoi sistemi di antenne in campo FM, niente cavi, ma una sola linea per alimentare quattro dipoli.
Nella foto 1 potete osservare questi strani dipoli a polarizzazione mista montati su traliccio, nella foto 2 il « tubo » che alimenta i dipoli e lo « stub » e nella foto 3 un dipolo in dettaglio.

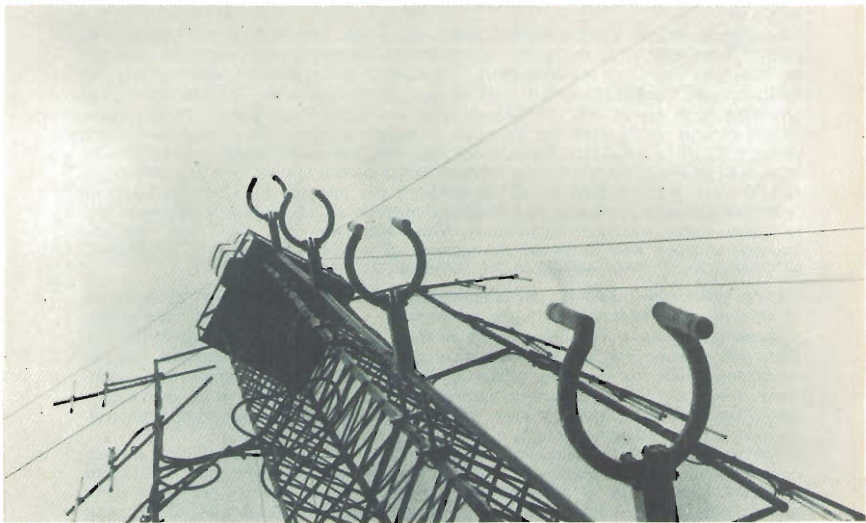



foto 1

Il costo di tali antenne per molti potrà essere proibitivo e lo cito solo per amor della cronaca, quasi 6 (diconsi sei) milioni di lire, d'accordo, lire svalutate, ma pur sempre una bella cifra!
Ora, però, senza dover affrontare queste spese, non è detto che non si possano ottenere risultati altrettanto validi specie se ci si adatta un pochino all'autocostruzione.

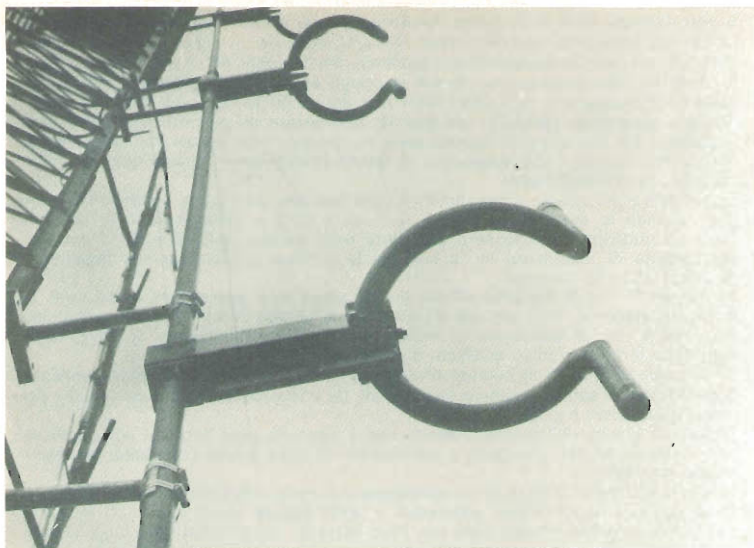



foto 2

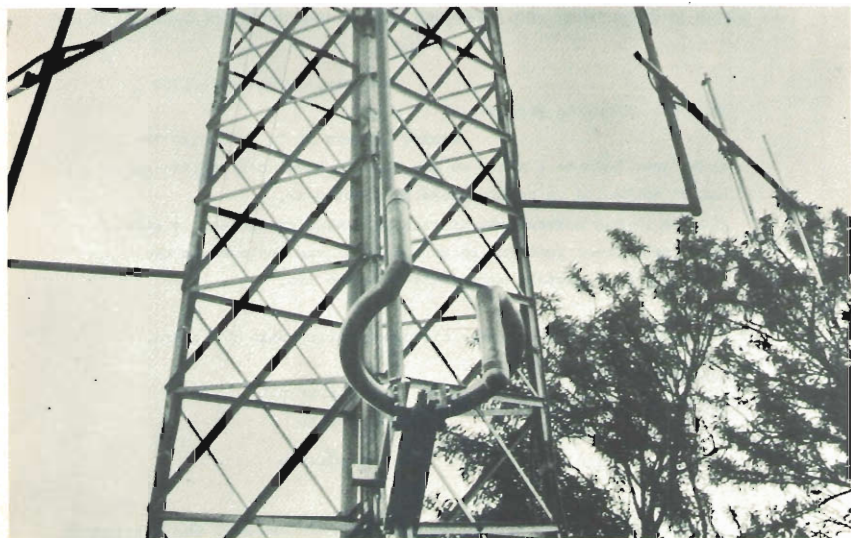



foto 3

Come descrizione generica posso dirvi che il « tubo » che si vede in foto 2 non è altro che una linea a 52 Ω con dielettrico in aria il che significa che può essere benissimo sostituito con del cavo RG17/U vulgaris, i dipoli possono essere sostituiti con altri a polarizzazione qualsiasi, anche verticale, e perché no?
Il « busillis » del sistema sta proprio in quegli aggeggi che uniscono i dipoli alla linea di alimentazione, tali affari altro non sono che favolosi adattatori di impedenza a impedenza variabile, tali cioè da permettere un corretto adattamento di impedenza sia che si usino quattro antenne, cinque, o sei e così via, spiacente di non potervi fornire i dati costruttivi di questi marchingegni, ma in qualche modo state pur certi rimedieremo.
Le antenne sono situate a una distanza l'una dall'altra pari a una lunghezza d'onda, così facendo le antenne « vedono » la linea a 52 Ω e la linea vede le antenne come se elettricamente fossero congiunte nello stesso punto per cui il corretto adattamento di impedenza si ha solo se le antenne presentano una impedenza di 208 Ω (52 x 4) cadauna.
Anche se di forma alquanto strana questi dipoli non dovrebbero discostarsi di molto dal valore di 75 Ω per cui il tratto che le unisce alla linea di alimentazione altro non è che un adattatore in lambda/4 con un interimpedenza di 125 Ω circa dato dalla formula: radice quadrata di (208 per 75).
Se le antenne fossero in numero diverso da quattro il calcolo dell'interimpedenza degli adattatori sarebbe: radice quadrata di (N x 52 x 75) dove N = al numero dei dipoli interessanti il sistema.
Tentare la strada dell'autocostruzione non è cosa da poco tuttavia aggirando alcuni ostacoli si può giungere a ottimizzare il tutto anche con materiale facilmente reperibile.
1) Come già detto, la linea di alimentazione può essere sostituita da cavo RG17/U, 2) si possono usare dipoli sbilanciati a 75 Ω oppure dipoli bilanciati a 300 Ω con balun in quarto d'onda fatto con cavo RG11/U, 3) gli adattatori sono la cosa più brigosa e per la costruzione degli stessi vi rimando alla puntata di Santiago 9+ di luglio 1979. Un simile tipo di combinazione allo svantaggio di qualche difficoltà costruttiva presenta spreco di cavo praticamente nullo, sicuro adattamento di impedenza e anche maggior stabilità nel tempo, perdite praticamente trascurabili in quanto le connessioni non avvengono mai su impedenza più bassa di 52 Ω.

* * *

Venaria, 12/novembre/1980

Egr. Sig. Maurizio Mazzotti,

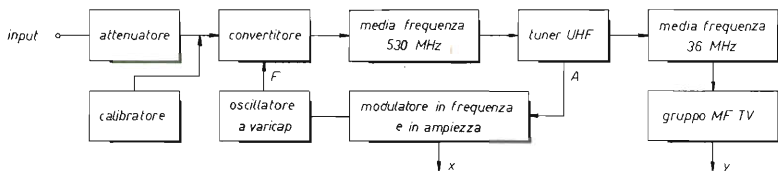
mentre leggevo il Cq di questo mese mi sono fermato a lungo su una pagina, dove, c'è scritto che Lei ha costruito un analizzatore di spettro RF.
Siccome la sua costruzione mi riguarda molto da vicino, le sarei grato se potesse inviarmi lo schema della sua costruzione con tutte le spese postali ovviamente a carico mio.

Sperando di non darLe troppo disturbo la ringrazio fin d'ora.

Manini Marino
Via Mantovani Alberino 13 bis
10078 Venaria
(Torino)

Distinti saluti
Manini Marino
Manini Marino

Lettere come quella che vi ho piazzato sotto gli occhi ne sono giunte a iosa al mio indirizzo e in brevissimo tempo, capisco che la cosa vi stuzzichi, purtroppo

non sono in grado di fornirvi lo schema completo di tale analizzatore di spettro perché è tuttora in fase di migliorie e suppongo solo fra parecchi mesi di aver ultimato l'opera in maniera del tutto soddisfacente.
Attualmente il mio analizzatore di spettro presenta diverse lacune, fra cui la sola lettura lineare e non quella logaritmica, una dinamica d'ingresso non molto elevata, una risoluzione di soli 50 kHz (troppi).
Con tale strumento sono solo in grado di rilevare la presenza di armoniche, spurie, autooscillazioni e stabilire se una emissione è modulata o no, in frequenza, in ampiezza, in SSB e rilevare se una emittente è in stereofonia oppure no, non dico che non sia utile, ma è ancora una « larva ».
Tuttavia mi è gradito sottoporre alla vostra attenzione almeno lo schema di principio, così per darvi un'idea, magari con la speranza che qualcuno sia giunto a soluzioni tali da migliorare le prestazioni dello strumento e, perché no, aiutare il sottoscritto.

Schema a blocchi

Ho utilizzato tutto materiale ex ricevitori TV per cui all'analisi pratica nulla che non si possa reperire ovunque con facilità e con modesta spesa. L'attenuatore d'ingresso è descritto nell'articolo citato dalla lettera del signor Manini, il convertitore è stato realizzato modificando un amplificatore UHF per antenne, l'oscillatore è stato segato con una sega da traforo su un tuner varicap UHF (cosa che consiglio anche a voi perché è difficilissimo da autocostruire) il modulatore di ampiezza e frequenza è roba di mio pugno e non ho difficoltà a fornirvi lo schema, la media frequenza che segue il convertitore è un altro amplificatore UHF simile al convertitore senza alcuna modifica (utilizzante un solo transistor) da questa passiamo in un tuner UHF il quale amplifica e converte al valore di 36 MHz, tale tuner è libero nello scandaglio di andata e interdetto dal modulatore d'ampiezza durante i ritorni per non creare sovrapposizioni di traccia sull'oscilloscopio, all'uscita del tuner vi è un amplificatore a Q-multiplier per stringere la banda passante impiegante otto circuiti accordati con accoppiamento in testa e un transistor a effetto di campo il cui guadagno è in rapporto 1 : 1 considerando le perdite sui circuiti accordati (il guadagno del circuito totale è 1 : 1, quello del transistor solo Dio lo sa dato che lavora alla soglia dell'autooscillazione, sul principio del Q-multiplier!).
Dopo aver stretto la banda passante a 50 kHz si amplifica e si rivela il segnale così ottenuto con un telaietto premontato per media frequenza TV prelevando l'uscita utile di BF per l'oscilloscopio sul diodo della sezione audio, dato che quello video, altrettanto valido, di regola fornisce una tensione negativa.
Tutto qui, come vedete, nulla di trascendentale.
Ora passiamo a qualche dettaglio di importanza abbastanza rilevante, vale a dire: la scelta dei valori di conversione.
Gli ostacoli incontrati nella realizzazione di un analizzatore di spettro sono gli stessi che si possono incontrare nella progettazione di un ricevitore che, senza commutazioni di gamma, possa ricevere frequenze di pochi megahertz fino a oltre 500 MHz, buona linearità, assenza di frequenze immagine (frequenze speculari) e insensibilità alle armoniche dell'oscillatore di conversione per non creare errori di lettura.

La linearità è un animale molto strano ed è ottenibile solo in una certa misura e con correttissimi valori di impedenza d'ingresso, tutto il resto è abbastanza superabile se si fa uso di valori di media frequenza piuttosto elevati in modo da scongiurare il pericolo che eventuali armoniche dell'oscillatore locale possano prendere parte ai fenomeni di conversione, diciamo che tutto il marasma di porzioni di energia non utili cade sempre al di sopra di tali valori così da non alterare i valori di lettura oscillografica. Il primo valore di media frequenza nel mio caso è di 530 MHz, cosa insolita per una supereterodina dove di regola la frequenza intermedia è sempre inferiore al valore delle frequenze da ricevere, nel nostro caso invece 530 MHz sono il limite superiore ricevibile, dopo tale frequenza le misure, oltre che irraggiungibili dallo spazzolamento dello scandaglio non sarebbero più attendibili per inevitabili prodotti di eterodinaggio.
L'impiego di un tuner UHF per TV dopo questo valore di conversione serve ad abbassare ulteriormente la 530 MHz fino a 36 MHz dove è più facile avere dei circuiti selettivi per poter stringere la banda passante. Tale tuner ha purtroppo due inconvenienti, il primo è dato da una dinamica d'ingresso insufficiente per un analizzatore di spettro con la A maiuscola, in pratica non « regge » tensioni in ingresso molto elevate con effetto di grave intermodulazione e la reiezione di frequenza immagine non supera i 60 dB nella migliore delle ipotesi, tuttavia l'amplificatore precedente il gruppo UHF oltre ad amplificare migliora un tantino questo parametro di altri 20 dB.
Non mi soffermo nella descrizione dello stadio amplificatore a 36 MHz perché è uno degli anelli della catena più debole, una soluzione migliore si potrebbe avere sostituendo questo amplificatore con un ulteriore convertitore da 36 MHz a 9 MHz con filtro a cristallo, magari con un XF9B della KVG o altra marca, che so, un Golden Guardian della Mc Coy, da scartare il Silver Sentinel o lo XF9A per la scarsa selettività.
Bisogna però stare molto attenti nel montaggio meccanico dei singoli componenti in quanto, se non risultano ben schermati, in particolare mi riferisco agli stadi oscillatori, potrebbero irradiare dei segnali di ampiezza tali da essere rilevati dal primo convertitore offrendovi l'antipatica visione di porzioni di energia in vari punti della spettroscopia.
L'oscillatore a varicap, come già detto, è stato tolto da un tuner UHF simile a quello usato per la seconda conversione ed è pilotato con una tensione a dente di sega di ampiezza pari a 45 V in modo da consentirgli una escursione di circa 500 MHz (da 530 a 1.030 MHz), l'iniezione del segnale sul convertitore (punto F) è stata ottenuta semplicemente per avvicinamento al collegamento di base del transistor convertitore, l'ingresso dall'attenuatore si avvale di un condensatore da 100 pF sull'emettitore. In origine la base è a massa attraverso un condensatore ceramico senza terminali, ovviamente tale condensatore va sconnesso altrimenti non si ha effetto di conversione, la polarizzazione di base è (con transistor PNP) di 2.200 Ω verso il positivo e 10.000 Ω verso il negativo, la resistenza di emettitore deve essere da 1.500 Ω in serie a un potenziometro da 15.000 Ω; tale potenziometro serve a regolare il convertitore per la massima resa.
Nel punto A abbiamo una tensione a impulsi che alimenta lo stadio convertitore del tuner UHF, essa sarà positiva durante la rampa di salita della tensione che pilota il varicap e zero durante il periodo di ritorno in modo da interdire l'esplorazione quando la ritraccia dell'oscilloscopio torna a zero. La velocità di scandaglio è di trenta passaggi al secondo, a dir il vero è un po' veloce e se si usano dei filtri molto selettivi a quarzo, come quelli già accennati, può essere intollerabile per una microanalisi, la ragione che mi ha indotto alla scelta di tale valore è che quasi tutti gli oscilloscopi hanno una persistenza dei fosfori non molto lunga per cui scendere sotto i 30 scandagli si noterebbero fenomeni di sfarfallamento, anche questa è una soluzione di compromesso, devo dire però che tutta la baracca non mi è venuta a costare più di 80.000 lire, oscilloscopio escluso s'intende. Dai punti X e Y preleviamo i segnali per l'oscilloscopio, rispettivamente X per l'orizzontale e Y per il verticale. Il valore massimo di uscita è attorno ai $6 \div 8$ V ed è limitato dal diodo rivelatore, quando i segnali analizzati superano questo valore si hanno fenomeni di saturazione per cui è bene intervenire sull'attenuatore d'ingresso per portarli ad ampiezze corrette, senza ulteriori ampli-

ficazioni in ingresso la sensibilità dello strumento è accettabile sull'ordine dei 7 μV, l'« erba » (rumore di fondo) si aggira sui 4 μV (un po' rumorosetto, eh?), come vedete non vi nascondo nulla. Per eliminare un tantino di fruscìo « erboso » si può collegare fra uscita Y e massa un condensatore da 10 nF, così facendo la qualità dei segnali in analisi diventa più nitida ai contorni senza pregiudicare altro.
Per conoscere la posizione spettrale delle emissioni interessate ho munito il mio analizzatore di un calibratore realizzato con un oscillatore a quarzo al valore di 10 MHz, l'uscita di questo oscillatore è di circa 3 V, i quali mandano in paranoia il primo convertitore così da fargli « sparare » un kaos di armoniche con ampiezza decrescente man mano che ci si allontana dalla fondamentale, in tal modo contando i picchi, che ovviamente distano fra loro 10 MHz, si sa con buona approssimazione dove cadono i segnali in analisi e anche questa è una soluzione economica, ma simpaticissima a vedersi sullo schermo! Date le caratteristiche dello strumento è bene non sovracaricare l'ingresso con segnali troppo forti altrimenti correte il rischio di vedere armoniche che non esistono, il calibratore è una cosa, i segnali da analizzare vanno trattati con più garbo!!

Il transistor Q_{1a} ha funzioni di separatore dal circuito oscillante astabile e di inseguitore di emettitore per fornire la tensione di spegnimento al gruppo UHF. Q_{1b} e Q_{1c} costituiscono l'astabile asimmetrico, Q_1 trasforma l'onda quadra generata dall'astabile in onda a dente di sega, Q_2 amplifica il dente di sega per poter pilotare contemporaneamente sia lo sweeppaggio dell'asse orizzontale che la sintonia del primo convertitore, P_{2a} determina l'ampiezza di escursione della tensione di scandaglio, P_{2b} stabilisce il punto di lavoro dell'analisi spettroscopica.
A seconda della posizione di P_{2a} e P_{2b} si possono scandagliare contemporaneamente tutte le frequenze dalla minima alla massima in un sol colpo oppure si può evidenziare una piccola porzione di spettro, in altri termini, P_{2b} centra l'analisi nel mezzo dello schermo e P_{2a} stringe o allarga la porzione da esaminare. Il potenziometro P_1 va regolato fino a osservare su C_3 un dente di sega con la rampa di salita perfettamente lineare.

* * *

Ora sono costretto a fermarmi qui a causa del mio limitato spazio a disposizione, se mi sarà possibile ottenere buone foto non mancherò di presentarvele magari nella prossima puntata, un ciao a tutti e se avete qualche successo non mancate di informarmi, a presto!

Le batterie dell'U.S. Army

e il loro impiego nelle apparecchiature surplus portatili e non

Gino Chelazzi junior

Fin da quando eravamo ragazzi, e fin da quando abbiamo avuto fra le mani le prime apparecchiature surplus che, data la disponibilità un po' « ristretta » di noi ragazzi, acquistavamo di tipo molto economico, spesso ci sono capitati tra le mani dei portatili alimentati con batterie a secco. Ad esempio, un'infinità di apparecchiature surplus americane, di uso militare, cominciando dai portatili sopraddetti, finendo ai contatori Geiger, tipo IM-108, i cercamine, parte di alimentazione del BC659. Fin qui, l'uso delle batterie a secco non avrebbe niente da eccepire, salvo che gli americani, come per ogni altra classificazione per uso militare, avevano « affibbiato » alle batterie a secco per uso militare una sigla i cui due primi simboli erano rappresentati dalle lettere BA (per BAttery), seguite da un numero. Ne consegue che erano state immesse nell'uso pratico centinaia di batterie a secco, con una molteplicità di numerazione, rimanendo invariato il prefisso formato dalle due lettere BA. Ciascun numero corrisponde a un determinato tipo di batteria a secco, dal rispettivo valore in volt, molto spesso marcato sull'involucro della batteria stessa.
Negli schemi elettrici delle apparecchiature erano rappresentate queste batterie molto spesso solamente con il simbolo elettrico indicante la batteria o, al massimo, nelle note, la sigla della batteria e basta. Supponendo che il 99 % degli apparati che si trovavano e si trovano in commercio sono sprovvisti di batterie e che le stesse per la quasi totalità non vengono più fabbricate, o le rarissime (come le famose « mosche bianche ») hanno dei prezzi che, molto spesso, sono di gran lunga superiori a quelli degli apparecchi stessi che le contengono, molto spesso si è reso necessario supplire alle batterie originali o con alimentatorini (divenendo così, fissa, una postazione mobile, cioè portatile), o creando « combinazioni » di batterie che si trovano normalmente in commercio, al fine di raggiungere le tensioni erogate dalle batterie originali.
Molto spesso, e in diversi apparati, il luogo dove era alloggiata la batteria era marcato solamente dalla sigla della batteria stessa, una sigla BA seguita dal numero. Ebbene, chi avrebbe saputo dirci che tensione erogava quella batteria in modo da poter provvedere a sostituirla con qualcosa di simile? La « chiave » era rappresentata, appunto, da quella sigla BA..., in-

comprensibile per i non addetti ai lavori. E quanto spesso si sono dovute relegare in soffitta, per queste ragioni, apparecchiature che, altrimenti, potevano essere rimesse in funzione, rimettendo una appropriata alimentazione, sia a secco o a mezzo alimentatore di rete!
Infatti, chi mai avrebbe potuto sapere, in mancanza della batteria stessa, che tensione erogava una batteria BA-41 o una batteria BA-58? Sarebbe rimasto il dilemma della Sfinge, se non fosse stata trovata la chiave, una chiave che per molte apparecchiature rappresenta una boccata d'ossigeno. Come mai tutto questo? Ironicamente, potrei affermare che la « lampada di Aladino » per la decifrazione delle batterie a secco è rappresentata da una pubblicazione U.S.A., in quanto per tutto nell'U.S. Army v'era una pubblicazione relativa, quindi ve n'era una anche relativa alle batterie a secco, e questa è la « chiave ». La pubblicazione in oggetto non è uno di quei soliti TM (Technical Manuals) generalmente riferentisi ad apparerecchiature elettroniche, gli 11-... Infatti, ogni apparecchio, sia ricevitore, trasmettitore, o apparecchio di misura, aveva il suo relativo TM con tutta la descrizione dell'apparecchio, norme per le riparazioni dello stesso, illustrazioni dello stesso e delle parti circuitali, e infine lo schema elettrico di tutto il set. No, queste pubblicazioni appartengono a quelle che potremmo definire di « servizio », cioè quelle siglate con « SB »: avrete potuto notare, spesso, in fondo a qualche manuale tecnico TM, alcuni elenchi di pubblicazioni di apparecchiature utilizzabili per tarature o riparazioni di quell'apparecchio, e riportati singolarmente i TM relativi a quelle apparecchiature. Vi sono poi descritte anche alcune pubblicazioni relative appunto a questi manuali di servizio, di uso generale, marcate SB o altre sigle, tra le quali, per dire, una è il « Camouflage » (cioè la « mimetizzazione »), anch'essa un SB seguito da cifre.
Quindi, il manuale riguardante le batterie è un manuale di servizio, uno SB, e più esattamente lo SB 11-6.
Ora, il riportare interamente lo SB 11-6 sarebbe un'impresa un po' ardua, in quanto consta di 162 pagine, la maggior parte delle quali elenca tutte le apparecchiature U.S.A. che sono corredate di batterie specificando appunto la batteria impiegata in quell'apparecchio, descrivendola solamente con la sigla. Così, ad esempio, sapremo che (pagina 54) la posizione 502 descrive il radio ricevitore R-104/PRR-1. Ebbene, in questo ricevitore sono prescritte due batterie, una BA405/U e una BA419/U. Queste denominazioni non sono poi tanto necessarie, in quanto ogni schema elettrico di apparati indica, come ho detto, le batterie che sono impiegate nell'apparecchio stesso, e quante. La cosa essenziale è invece, di sapere a quali voltaggi corrispondono le sigle di quelle batterie, e questo è il nocciolo della questione. Infatti, in fondo al manuale, c'è una tabella che ci dà, appunto, la correlazione tra la sigla della batteria e il voltaggio relativo. Quindi, prendendo le due batterie che ho citate sopra, relative al ricevitore R-104/PRR-1, osservando la tabella, verremo a sapere che la BA405/U è una batteria che eroga 1,5 V e la BA419/U eroga una multipla di tensioni, esattamente: 22,5 V; 45 V; 67,5 V; 90 V. Adesso, se questo ricevitore fosse sprovvisto di batterie, certamente oggi non troveremo più la BA419/U, però sappiamo le tensioni che eroga, e potremo costruire un alimentatorino che eroghi le tensioni della batteria, oppure utilizzare in serie le batterie che si trovano attualmente in commercio.
Perciò, la tabella della equivalenza tra le sigle delle batterie e i voltaggi relativi è essenziale (ha servito anche a diversi OM, con indubbia utilità). Quindi seguentemente, vi ripoterò interamente la tabella, facendovi però previamente alcune considerazioni: 1) Spesso una batteria può avere una

doppia sigla che, all'atto pratico non ha alcun significato; ciò era solamente per una codificazione nell'U.S. Army, a seconda dell'impiego della batteria stessa. Ad esempio, la BA261/U può essere scritta anche BA-2261/U, oppure la BA220/U può essere scritta anche BA2220/U, pur essendo la stessa batteria. Comunque, tutto questo è riportato nella tabella seguente, e osservandola attentamente, potremo notare queste differenze.

2) Naturalmente, molto spesso, le batterie erano munite di zoccoli multipli, dei quali ogni piedino recava una tensione a se stante, oppure le batterie del contatore di Geiger IM-108 erano a superficie piana (un po' come le batterie degli orologi al quarzo odierni), quindi, queste ultime erano appunto chiamate « Flat Surface » cioè a superficie piana. Quindi, allo scopo di evitare cattive interpretazioni, la nomenclatura del tipo di batteria l'ho riportata interamente in inglese dall'originale, per una eventuale migliore interpretazione.

Eccovi quindi, la tabella:

Sigla della Batteria		Tipo della Batteria	Volt erogati
BA-2	6135-120-1028*	Flexible lead	22,5 V
BA-2002	6135-100-0432		
BA-8	6135-120-1027	Flexible lead	22,5 V
BA-2008/U	6135-160-7705		
BA-9	6135-120-1026	Flat spring	4,5 V
BA-2009/U	6135-269-5844		
BA-15/A	6135-120-1025	Stud & nut	1,5 V
BA-2015A/U	6135-160-7160		
BA-23	6135-050-0915	Stud & nut	1,5 V
BA-2023/U	6135-164-8764		
BA-26	6135-120-1023	Spring clip	22,5 V ; 45 V
BA-2026/U	6135-160-7163		
BA-27	6135-120-1022	Stud & nut	-1,5 V ; -3 V -4,5 V
BA-2027/U	6135-100-0482		
BA-28	6135-120-1021	Flat spring	4,5 V
BA-2028/U	6135-269- 5842		
BA-30	6135-120-1020	Flat surface	1,5 V
BA-2030/U	6135 -809-2148		
BA-31	6135-120-1019	Stud & nut	4,5 V
BA-2031/U	6135-125-6892		
BA-33	6135-120-1018	Insulated	45 V ; 135 V
BA-2033/U	NSN		
BA-34	6135-120-1017	Stud & nut. 7,5 tap is flexible lead	-1,5 V ; -3 V ; -4,5 V ;-6 V ; -7,5 V
BA-2034/U	6135-125-5263		
BA-35	6135-120-1016	Stud & nut	1,5 V
BA-2035/U	6135-160-7162		
BA-36	6135-120-1015	Insulated	22,5 V ; 45 V
BA-2036/U	6135-160-7708		
BA-37	6135-120-1014	Flat surface	1,5 V
BA-2037/U	6135+160-7165		
BA-38	6135-120-1013	Flat surface	103,5 V
BA-2038/U	6135-700-0431		
BA-39	6135-120-1012	5-hole socket	7,5 V "A" unit; 150 V "B" unit
BA-2039/U	6135-100-0429		
BA-40	6135-120-1011	4-hole socket	1,5 V "A" unit ; 90 V "B" unit

BA-2040/U	6135-100-0428		
BA-41	6135-107-6662	5-hole socket	4,5 V "A" unit; 25,5 V "B" unit; 60 V "B2" unit
BA-2041/U	6135-160-7156		
BA-42	6135-120-1010	Flat surface	1,5 V
BA-2042/U	6135-160-7709		
BA-44	6135-050-0916	Insulated stud & nut	6 V
BA-2044/U	6135-266-9761		
BA-48	6135-120-1007	4-hole socket	1,5 V "A" unit; 90 V "B" unit;
BA-2048/U	6135-160-7167		
BA-51	6135-120-1005	Snap fasteners	67,5 V
BA-2051/U	6135-125-5259		
BA-53	6135-120-1004	Insulated stud & nut	22,5 V ; 45 V
BA-2053/U	6135-125-6893		
BA-56	6135-120-1003	Snap fasteners	45 V
BA-2056/U	6135-160-7710		
BA-58	6135-120-1030	Flat surface	1,5 V
BA-2058	6135-125-5258		
BA-59	6135-129-1032	5-hole socket	45 V
BA-2059/U	6135-160-7711		
BA-63	6135-178-9506	5-hole socket	22,5 V ; 45 V
BA-2063/U	6135-160-7166		
BA-65	6135-120-1034	2-hole socket	1,5 V
BA-2065/U	6135-160-7164		
BA-67	6135-120-1035	3-hole socket	3 V "A" unit; 90 V "B" unit;
BA-2067/U	6135-160-7712		
BA-70	6135-128-1633	8-hole socket	4,5 V "A" unit 90 V "B1" unit 60 V "B2" unit 150 V "B1+B2" unit
BA-2070/U	6135-125-5264		
ba-200/U	6135-100-0422	Coil or flat spring, or two coil springs	6 V
BA-2200/U	6135-125-5261		
BA-202/UF	6135-100-0421	Flat surface	1,5 V
BA-2202/UF	6135-160-7704		
BA-203/U	6135-100-0420	2-hole socket	6 V
BA-2203/U	6135-164-8763		
BA-205/U	6135-100-0423	Insulated stud & nut	3 V
BA-2205/U	6135-160-7706		
BA-207/U	6135-100-0425	Insulated stud & nut	9 V
BA-2207/U	NSN		
BA-208/U	6135-100-0426	Flat springs	3 V
BA-2208/U	6135-160-7707		
BA-210/U	6135-100-0475	2-hole socket	6 V
BA-2210/U	6135-164-8782		
BA-211/U	6135-100-0474	5-hole socket	-3 V ; -4,5 V ; -16,5 V ;-22,5 V
BA-2211/U	NSN		
BA-218/U	6135-100-0467	5-hole socket	3 V "A" unit 1,5 V "A2" unit 156 V "B" unit -7,5 V "C" unit
BA-2218/U	NSN		
BA-220/U	6135-100-0485	4-hole socket	1,5 V "A" unit 90 V "B" unit

BA-2220/U	NSN		
BA-222/U	6135-100-0465	Insulated stud & nut	6 V
BA-2222/U	NSN		
BA-223/U	6135-100-0464	5-hole socket	22,5 V ; 45 V
BA-2223/U	NSN		
BA-225/U	6135-100-0462	Spring clip	3 V
BA-2225/U	NSN		
BA-226/U	6135-100-0463	2-hole socket	4,5 V
BA-2226/U	NSN		
BA-227/U	6135-100-0461	2-hole socket	3 V
BA-2227/U	NSN		
BA-228/U	6135-100-0460	Insolated stud & nut	22,5 V ; 45 V
BA-2228/U	NSN		
BA-230/U	6135-100-0459	Spring clip	-3 V ; -4,5 V ; -6 V ; -9 V ; -10,5 V ; -16,5 V ; -22,5 V
BA-2230/U	6135-160-8134		
BA-231/U	6135-100-0458	2-hole socket	1,5 V
BA-2231/U	NSN		
BA-232/U	6135-100-4457	3-hole socket	22,5 V
BA-2232/U	6135-100-0458		
BA-233/U	6135-100-0456	3-hole socket	33 V
BA-2233/U	NSN		
BA-234/U	6135-100-0455	3-hole socket	45 V
BA-2234/U	NSN		
BA-244/U	6135-100-0446	Insulated stud & nut	1,5 V "A" unit 67,5 V "B" unit -7,5 V "C" unit
BA-2244/U	NSN		
BA-245/U	6135-128-1632	Stud & nut	,9 V
BA-2245/U	6135-833-9909		
BA-251/U	6135-179-0538	Flexible lead	1,5 V ; 3 V
BA-2251/U	NSN		
BA-261/U	6135-160-7159	Flat surface	22,5 V
BA-2261/U	NSN		
BA-266/U	6135-583-3700	Snap fasteners	180 V
BA-2266/U	NSN		
BA-270/U	6135-194-9352	7-hole sockets	1,5 V "A" unit 45 V "B1" unit 90 V "B2" unit -4,5 V "C" unit
BA-272/U	6135-100-0389	Flat surface	1,5 V
BA-2272/U	NSN		
BA-279/U	6135-240-3200	8-hole socket	1,5 V "A" unit 67,5 V "B1" unit 135 V "B2"unit -6 V "C" unit
BA-291/U	6135-112-8635	Flush pin jack	300 V
BA-2291/U	NSN		
BA-305/U	6135-112-8637	Flat surface	30 V
BA-317/U	6135-669-6632	4-hole socket	1,5 "A" unit 90 V "B" unit
BA-2317/U	6135-643-4840		
BA-331/U	6135-112-8634	Flat surface	15 V
BA-332/U	6135-221-4720	Flat surface	15 V
BA-333/U	6135-221-4719	Flat surface	22,5 V
BA-334/U	6135-221-4688	Flat surface	30 V
BA-335/U	6135-221-4687	Flat surface	30 V
BA-349/U	NSN	8-hole socket	1,5 V ; 6 V ; 67,5 V ; 135 V

BA-358/U	6135-577-3340	9-hole socket	1,5 V "A1" unit -6 V "A2" unit 45 V "B1" unit 67,5 V "B2" unit 135 V "B3" unit
BA-376/U	6135-823-2727	Socket & cable	1,5 V "A" unit 45 V "B1" unit 90 V "B2" unit -4,5 V "C" unit
BA-377/U	6135-823-2728	Socket & cable	1,5 V "A" unit 67,5 V "B1" unit 135 V "B1 & B2" unit -6 V "C" unit
BA-386/U/PRC-25	6135-858-5712	5-hole socket	3 V "A1" unit 15 V "A2" unit
BA-401/U	6135-164-8753	Flat surface	1,5 V
BA-2401/U	6135-682-3381		
BA-402/U	6135-164-8780	8-hole socket	1,5 V
BA-2402/U	NSN		
BA-403/U	6135-125-5255	8-hole socket	1,5 V
BA-2403/U	6135-273-8657		
BA-404/U	6135-164-8779	8-hole socket	1,5 V
BA-2404/U	NSN		
BA-405/U	6135-164-8778	8-hole socket	1,5 V
BA-2405/U	6135-274-4036		
BA-406/U	6135-164-8777	8-hole socket	3 V
BA-2406/U	6135-577-8481		
BA-407/U	6135-164-8776	8-hole socket	3 V ; (1,5 V tap)
BA-2407/U	NSN		
BA-408/U	6135-164-8775	8-hole socket	6 V (4,5 V tap; 3 V tap; 1,5 V. tap
BA-2408/U	NSN		
BA-409/U	6135-164-8774	8-hole socket	6 V
BA-2409/U	NSN		
BA-410/U	6135-164-8773	8-hole socket	6 V
BA-2410/U	6135-264-5774		
BA-411/U	6135-164-8776	8-hole socket	6 V
BA-2411/U	6135-669-6677		
BA-412/U	6135-164-8767	8-hole socket	6 V
BA-2412	6135-682-3380		
BA-413/U	6135-164-8754	8-hole socket	22,5 V
BA-2413/U	6135-682-3382		
BA-414/U	6135-125-5256	8-hole socket	22,5 V ; 45 V
BA-2414/U	6135-266-9765		
BA-415/U	6135-164-8755	8-hole socket	22,5 V ; 45 V ; 67,5 V ; 90 V
BA-2415/U	6135-164-8770		
BA-416/U	6135-164-8768	8-hole socket	22,5 V · 45 V ; 67,5 V ; 90 V ; 135 V
BA-2416/U	6135-682-3383		
BA-417/U	6135-164-8756	8-hole socket	22,5 V
BA-2417/U	NSN		
BA-418/U	6135-164-8757	8-hole socket	22,5 V ; 45 V
BA-2418/U	6135-164-8765		
BA-419/U	6135-125-5257	8-hole socket	22,5 V ; 45 V ; 67,5 V ; 90 V
BA-2419/U	6135-262-6807		
BA-420/U	6135-164-8758	8-hole socket	22,5 V ; 45 V ; 67,5 V ; 90 V ; 135 V
BA-2420/U	NSN		
BA-421/U	6135-164-8759	8-hole socket	22,5 V
BA-2421/U8	6135-542-6278		

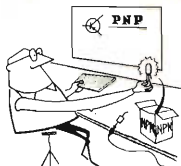
BA-422/U	6135-164-8760	8-hole socket	22,5 V ; 45 V
BA-2422/U	6135-164-8771		
BA-423/U	6135-164-8761	8-hole socket	22,5 V ; 45 V ; 67,5 V ; 90 V
BA-2423/U	NSN		
BA-424/U	6135-164-8762	8-hole socket	22,5 V ; 45 V ; 67,5 V ; 90 V ; 135 V
BA-2424/U	NSN		
BA-462 ()/U	NSN	8-hole socket	67,5 V tapped at 22,5 V & 45 V
BA-463 ()/U	NSN	8-hole socket	67,5 V tapped at 22,5 V & 45 V
BA-464 ()/U	NSN	8-hole socket	67,5 V tapped at 22,5 V & 45 V
BA-471/U	6135-542-6728	8-hole socket	7,5 V "A" unit 6 V "A" tap 1,5 V "A1" unit
BA-501/U	6135-504-3673	5-hole socket	1,5 V "A" unit 51 V "B" unit 4,5 V "C" unit
BA-1006 ()/U	6135-299-6918	2 tabs	1,3 V
BA-1015A/U	6135-161-0746	Stud & nut	1,3 V
BA-1030/U	6135-125-5265	Flat surface	1,5 V
BA-1051/U	6135-262-6850	Snap fasteners	62,4 V
BA-A053/U	6135-100-0430	Insulated stud & nut	23,4 V ; 46,8 V
BA-1232/U	6135-160-7161	3-hole socket	23,4 V
BA-1234/U	6135-160-7158	3-hole socket	46,8 V
BA-1264/U	6135-548-2762	4-hole socket	1,3 V "A" unit 136 V "B" unit
BA-1277/U	6135-194-9354	2-hole socket	1,3 V
BA-1278/U	6135-194-9353	7-hole socket	45,5 V "B" unit 22,1 V "B2" unit 5,2 V "C" unit tapped at 2,6 V
BA-1288/U	6135-266-9762	Flat surface	1,3 V
BA-1293/U	6135-271-0407	Pin type	4,02 V
BA-1312/U	6135-269-5843	Flat surface	1,3 V
BA-1313/U	6135-643-2235	4-hole socket	1,3 V "A" unit 135 V "B" unit
BA-1315/U	6135-295-0608	4-hole socket	1,3 V "A" unit 136 V "B" unit
BA- 1318/U	6135-295-2619	Flat surface	5,2 V
BA-1328/U	6135-274-4035	Flat surface	1,3 V
BA-1330/U	6135-295-2614	Flat surface	1,3 V
BA-1363/U	6135-577-8309	FLAT SURFACE	12,15 V
BA-1372/U	6135-801-3493	Flat surface	6,75 V
BA-1373/U	NSN	Flat surface	2,70 V
BA-1389/U	NSN	Flat surface	10,8 V

L'asterisco che ho riportato all'inizio nella seconda colonna da sinistra indica che questa colonna rappresenta il Federal Stock Number che, molto probabilmente spesso può essere scritto sulle batterie e che può aiutare per una loro maggiore precisa identificazione.
Vi sono diverse batterie, come la BA230/U, la BA211/U, ecc., che danno correnti negative, e ciò per effettuare polarizzazioni negative su alcuni circuiti.
Bene, a questo punto penso che con la tabella, lunga ma necessaria, che ho riportato, non dovrebbero sussistere più « misteri » nella decifrazione

delle batterie a secco in dotazione alle apparecchiature surplus americane, e poter provvedere quindi, alla loro sostituzione, per quanto riguarda la erogazione della tensione delle batterie originali. Vi sono alcune tensioni particolari, specie per quanto riguarda le batterie BA13..., quali 1,3 V, 5,2 V, 6,75 V, i quali dovrebbero essere precisi anche nei decimali, altrimenti si può correre il rischio di danneggiare qualche componente dell'apparato che contiene tale batteria, in quanto, per il corretto funzionamento dello stesso, erano previsti anche tali decimali di volt. Ne è esempio, il contatore di Geiger IM-108, il quale porta una batteria da 1,3 V e una da 5,2 V; ebbene, i decimali di queste due batterie, per quanto riguarda l'uso in questo strumento, dovrebbero essere precisi, per non danneggiare lo strumento, il quale è sensibilissimo.
Per il resto, non è difficile effettuare le sostituzioni, e nella previsione di tali operazioni, auguro a tutti buon lavoro e... in bocca al lupo! * * * * * * *

La pagina dei pierini ©

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello studio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

I4ZZM, Emilio Romeo
via Roberti 42
MODENA

Dopo una assenza abbastanza lunga dovuta a ragioni di salute, eccomi di nuovo a rispondere ad alcune domande.

Pierinata 236 - Il sig. **Gre. LAR.** di Messina, sedicenne e praticante di elettronica da soli otto mesi, mi fa alcune domande che indicano chiaramente che in questo campo è partito in quarta, col turbo-compressore, beato lui.
I quesiti riguardanti la CB, caro Gregorio, costituiscono un argomento sul quale non sono affatto competente. Figurati, le mie informazioni in merito risalgono intorno agli anni cinquanta: avevo letto da qualche parte che solo negli Stati Uniti esisteva la « Citizen Band », era suddivisa in 23 canali, che la potenza massima era di 5 W e non sapevo altro.
Perciò ti prego di rivolgerti su questa stessa Rivista al simpatico « Can Barbone », in borghese Maurizio Mazzotti.
La richiesta di trasformare in 40 canali il tuo ricetrasmettitore usando i sei quarzi in dotazione, esula dalle mie possibilità perché non ho mai costruito una cosa del genere ed è noto che io rispondo su circuiti che ho personalmente sperimentato.
Vedrai che il buon Maurizio saprà trovare la soluzione per te più adatta, anche per gli altri quesiti proposti.
Ma c'è un altro tuo dubbio a cui sono capace di rispondere: mi chiedi se la terza griglia di una valvola devi collegarla tu al catodo o se essa è già collegata internamente.
Ecco, alcune valvole hanno un piedino dello zoccolo collegato alla terza griglia e un altro collegato al catodo: in questo caso la terza griglia va collegata « esternamente » al catodo.
Altre valvole hanno solo il piedino per il catodo ed è evidente che in questo caso la connessione è già esistente, all'interno.
Ma tu, scusami, prima di parlare di 40 canali o di microfono piezo, da sostituire a quello a carbone, lo sai a che cosa serve la terza griglia in una valvola?
Bene, bene, bene, la risposta la darà il vincitore del seguente

CONCORSO

1. A che cosa serve la terza griglia in una valvola?
2. Con quale nome specifico viene chiamata?

Sono certo che molti studenti degli Istituti in cui si studia Elettronica parteciperanno al concorso. Ma, attenzione, il premio andrà alla risposta più breve ma nello stesso tempo più chiara ed esauriente.
E la risposta deve essere capita dai Pierini, non dai professori, quindi evitate di copiare dai libri di testo!
A parità di merito, « peserà » la data di arrivo della lettera, come al solito.
A voi dunque, Pierini!

Pierinata 237 - Veramente questa è una pierinata che riguarda me direttamente, a proposito del frequenzimetro sui numeri 4 e 5 del '78.
Nello schema di figura 2 vi sono le resistenze 26, 27 e 28 che nell'elenco del materiale, apparso sul n. 5 a pagina 865, risultano da 2.200 Ω: invece il loro valore corretto è 220 Ω.
Veramente si possono trovare dei 7454 che funzionano anche col valore più alto, ma con 220 Ω funzionano tutti, purché siano efficienti. Se proprio si vuole risparmiare corrente, infatti in ogni resistenza scorrono circa 23 mA, si può provare con 470 Ω o anche di più, purché il 7454 funzioni correttamente: si potrà così ridurre notevolmente la dissipazione delle resistenze.
E questo è tutto, e io qui chiedo scusa ai numerosi Lettori che mi hanno scritto o telefonato (alcuni sono venuti a casa mia, fra questi uno da Napoli e uno da Torino) perché non riuscivano a far funzionare il 7454.

Pierinata 238 - Qui abbiamo un altro **CONCORSO**, quello riservato ai problemi sottoposti dai Lettori.
Ed ecco il problema che mi sottopone il signor Paolo Simone BIASI, di Nogara (Verona):
COME FARE OSCILLARE IN ONDA QUADRA IL FAMOSO 555 USANDO DUE SOLI COMPONENTI?
Io lo giro a voi, patiti del 555: fatevi dunque sotto perché la migliore risposta avrà un bel premio, come anche il bravo « proponitore » del quiz.
A dire il vero, il Paolo Simone supponeva che il « Duty Cycle » con lo schemino da lui proposto fosse esattamente del 50 %.
Io ho voluto realizzare velocemente il circuito in questione su una di quelle basette coi contattini a molla ed è risultato che il « Duty Cycle » era del 75 % sulle frequenze più basse e del 60 % su quelle più alte (circa oltre il kilohertz). Per ottenere il 50 % esatto occorre un componente in più, come è detto nel poderoso volumone degli integrati lineari della National.
Ma tutto questo è secondario agli effetti del concorso, perciò aspetto una bella risposta da parte dei fanatici « cinquecinquecinquisti ».
E per oggi basta, coi più cordiali saluti da parte del vostro

Pierino Maggiore

Emilio Romeo, I4ZZM

W il suono!

Costruzione di un

preamplificatore stereo

a circuiti integrati

semplice, ma di ottima qualità

Renato Borromei

Questo è il primo articolo del 1981, ma vuole essere la continuazione, oltre all'aggiornamento, di vari progetti dedicati al settore **audio** e principalmente alla costruzione di apparati **facili** da realizzare, senza per questo comprometterne le prestazioni.

Tali progetti rientrano nell'ormai noto programma **« W il suono »**, iniziato su questa rivista nel luglio 1977, e colgo l'occasione per ricordare specie ai nuovi lettori e agli « smemorati » quanto di più interessante sia stato trattato e che oggi valga la pena di riassumere perché di interesse ancora attuale.

* * *

Nell'ottobre 1977 è stato presentato un **equalizzatore grafico a una ottava** le cui caratteristiche, anche se validissime tutt'oggi, potrebbero essere migliorate sostituendo gli ormai superati µA748 con i più recenti TL071 o simili senza modifiche sul circuito stampato o addirittura modificando lo stesso e utilizzare i quadrupli RC4156-TL074-TL084, ecc. col vantaggio di guadagnare anche dello spazio.
Sui numeri di gennaio e febbraio 1978 si è parlato della costruzione di **un interessante preamplificatore modulare con controllo di tono a 5 vie** e alcuni accessori degni di nota come un sommatore all'ingresso, al posto del solito commutatore. La facile realizzazione e l'ottima qualità di questo apparecchio hanno riportato e conservano ancora un grande successo presso i lettori. Anche di questo naturalmente si potrebbero migliorare le prestazioni sostituendo l'integrato µA739 (specie nella sezione mixer) con nuovi dispositivi a minor rumore e maggiore slew-rate come i TL072. Anche l'articolo apparso sui numeri di luglio e agosto 1980 ovvero **alcune considerazioni sulla qualità di alcuni preamplificatori per testina magnetica,** può aiutare per strappare qualcosa di più da questo sempre pur valido preamplificatore.
Seguendo anche la moda, nell'ottobre 1978 è stato ripreso l'argomento equalizzatori con la **realizzazione di un parametrico** che se da un lato richiede maggiore impegno per la sua realizzazione e utilizzazione, dall'altro offre la possibilità di effettuare interventi più precisi potendo con esso intervenire su più variabili e cioè sulla frequenza di centro banda, sulla larghezza di banda (ovvero il Q) e, naturalmente, sul guadagno di ogni filtro. Dopo questo equalizzatore era quasi d'obbligo parlare di **un analizzatore di spettro in tempo reale** che permettesse di sfruttarne a fondo le possibilità e questo è stato descritto sui numeri di febbraio e marzo 1980 insieme a un generatore di rumore rosa.

Per quanto riguarda gli stadi finali di potenza, se ne è parlato sui numeri di maggio e giugno 1978 ovvero sul primo si è parlato di un **crossover elettronico a due vie,** mentre sul secondo della **costruzione di due finali uno da 20 W e l'altro da 40 W_{RMS}**, da utilizzare con questo crossover. A proposito del crossover faccio notare che utilizzando la sezione passa-basso e scegliendo la giusta frequenza di taglio, si potrebbe realizzare **un filtro per subwoofer,** cosa che sta registrando un notevole successo in quanto si riesce con una spesa ridotta a rinforzare la risposta sugli estremi bassi di casse già esistenti e che siano carenti proprio in questa zona.
Con l'articolo **Un amplificatore « booster »,** apparso su **cq** 3/79, spero di aver accontentato anche quelli che come me amano un ascolto Hi-Fi anche in auto.
Anche la parte relativa alla strumentazione non è stata trascurata e ricordo, oltre al già citato analizzatore di spettro, anche **un millivoltmetro a larga banda** (novembre '78), **un generatore BF a bassissima distorsione** (2/79) e **un generatore RIAA inverso** (10/80).

* * *

Finita questa carrellata su quanto è già stato fatto, passiamo ora all'oggetto principale di questo articolo e cioè **un preamplificatore tutto a circuiti integrati,** completo di controllo di tono un po' particolare e cioè con controllo di « turnover » variabile.
Consideriamo per primo il cuore del circuito che consiste nello stadio RIAA il cui circuito elettrico è riportato in figura 1, e per il quale ci fornisce un grande aiuto un nuovo integrato che dice realmente qualcosa di diverso.

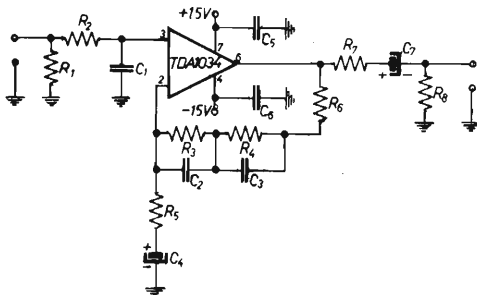



figura 1

Si tratta dell'integrato NE5534 (NE5534A per la versione selezionata per il minor rumore) della Signetics che ha il corrispondente Philips TDA1034, ma anche la Texas, la Raytheom, la Exar, lo hanno già annunciato nei loro cataloghi, il che fa sperare in una forte diffusione in tempi piuttosto vicini.
Riassumendo in breve, le caratteristiche più interessanti di questo integrato sono:

- **Input Noise Voltage** 4 nV/$\sqrt{Hz}$
- **Banda passante** 10 MHz
- **Slew Rate** 13 V/μs

La possibilità di sopportare carichi elevati in uscita (10 V_{RMS} su 600 Ω) riduce molto le difficoltà che si incontrano quando la rete di controreazione come la RIAA incomincia a farsi sentire specie a frequenze elevate creando dei problemi di saturazione su amplificatori non in grado di erogare la corrente necessaria. Utilizzando tale integrato nello stadio RIAA, il rumore del preamplificatore è dovuto essenzialmente alla testina magnetica. Il massimo rapporto S/N teorico è $\leqslant$ 85 dB relativo a 1 kHz e 10 mV ingresso e pesato secondo curva « A ».

Sperimentalmente (vedi caratteristiche tecniche in fondo all'articolo) si ottengono 74,4 dB con l'ingresso aperto a 89,3 dB con l'ingresso in corto, mentre, con la testina collegata, si ottengono 80 dB ovvero 5 dB inferiori al valore teorico.
Un'altra cosa molto importante è la precisione della rete RIAA costituita dai componenti R_3, R_4, C_2, C_3. Tale precisione, legata principalmente alle tolleranze dei componenti, dipende anche dal tipo di calcolo con cui vengono ricavati i valori, specie se non si tiene conto del comportamento reale dei componenti attivi del preamplificatore. Tale problema è stato affrontato e risolto felicemente da Lipshitz (1) e i valori dei componenti suddetti riportati in tabella 1 sono stati appunto ricavati utilizzando le formule riportate nell'articolo di Lipshitz.

tabella 1

Elenco componenti stadio RIAA

R_1	47 kΩ
R_2	100 Ω
R_3	42 kΩ, 1 %
R_4	512 kΩ, 1 %
R_5	1 kΩ, 5 %
R_6	1 kΩ, 5 %
R_7	330 Ω
R_8	100 kΩ
C_1	100 pF (vedi testo)
C_2	1,788 nF (mica, 1 %)
C_3	6,216 nF (mica, 1 %)
C_4	10 µF, 50 V, elettrolitico o al tantalio
C_5, C_6	100 nF
X_1	TDA1034 (presso la Ditta Mesa di Milano) o NE5534 (presso 3G Electronics, via Perugino 9, Milano, o presso Rivenditori Texas)

Tuttavia, se uno fa fatica a recuperare i valori di tali componenti e ha a disposizione una adeguata attrezzatura, può seguire i consigli riportati su **cq** 7-8/80 oppure utilizzare un generatore RIAA inverso (**cq** 10/80). Un altro fatto da tenere presente è l'influenza della testina magnetica sulla curva di risposta e i componenti R_1, C_1, possono essere variati (vedi **cq** 7/80) in modo da ottimizzare il collegamento del preamplificatore con il giradischi (e testina) a vostra disposizione.
Nulla vieta di usare, a tale scopo, un commutatore, purché esso sia situato il più vicino possibile ai fili di ingresso e allo stadio RIAA, utilizzando per i collegamenti del cavetto schermato il più corto possibile (la sua capacità viene a sommarsi a quella di ingresso); si deve cioè evitare di introdurre del rumore e del possibile ronzìo.
Il guadagno dello stadio è pari a 56,23 ovvero a 35 dB ed è un buon compromesso tra rumore e dinamica di ingresso.

Nelle figure 2 e 3 sono riportati i circuiti stampati lato rame e lato componenti già in versione stereo.

figura 2

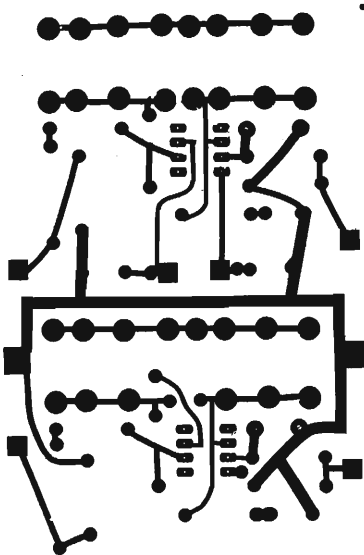



figura 3

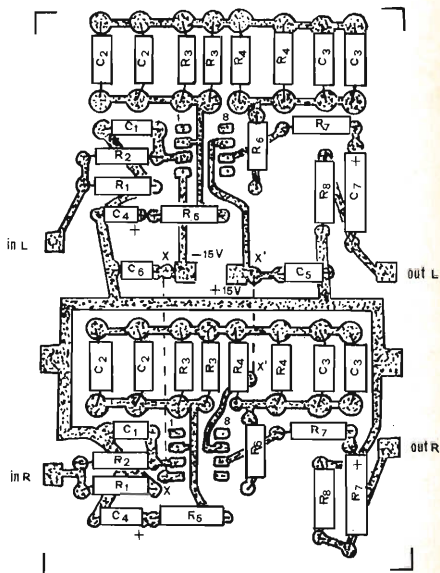
Lato componenti, stadio RIAA.

La presenza di segnali subsonici, provenienti dalla testina magnetica (ad esempio picchi di risonanza braccio-testina), dell'ordine di diversi millivolt di picco, possono causare dei seri problemi di dinamica e quindi di saturazione sia dello stadio RIAA che degli stadi successivi e soprattutto costringono gli altoparlanti a forti escursioni in zone dove si comportano non linearmente, con conseguente distorsione. Per fortuna l'integrato TDA1034 può sopportare circa 9,6 mV_{eff} a 10 Hz senza introdurre eccessive distorsioni; inoltre la rete costituita da R_5-C_4 è stata calcolata in modo da attenuare il segnale a frequenze inferiori a 20 Hz, come raccomandato dalle norme IEC per cui $R_5 \cdot C_4 = 7.950\ \mu s$.
Tuttavia, per ottenere un intervento più efficace senza eccessive attenuazioni nel campo audio e quindi evitare che tali segnali giungano sugli altoparlanti, si può utilizzare un filtro passa-alto con pendenza 12 dB/ottava mostrato in figura 4 e costituito da una sezione dell'integrato X_1 e relativi componenti.

figura 4

R_1	47 kΩ, potenziometro
R_2	22 kΩ, potenziometro
R_3	2,2 kΩ
R_4	3,9 kΩ
R_5	22 kΩ
R_6	3,3 kΩ
R_7	330 Ω
R_8	2,2 kΩ
R_9	47 kΩ
R_{10}, R_{17}	5,6 kΩ
R_{11}	47 kΩ
R_{12}	47 kΩ
R_{13}, R_{14}	47 kΩ, potenziometro
R_{15}, R_{18}	100 kΩ, potenziometro
R_{16}, R_{19}	22 kΩ
X_1	TL074
X_2	TL074
X_3	TL074

C_1, C_2	1 µF
C_3	50 µF, 15 V
C_4, C_9	50 µF, 50 V
C_5	680 pF
C_6	12 pF
C_7	15 nF
C_8	1,5 nF
C_{10}, C_{11}	100 nF

La frequenza di taglio di tale filtro è 18 Hz e il suo intervento è mostrato in figura 5.

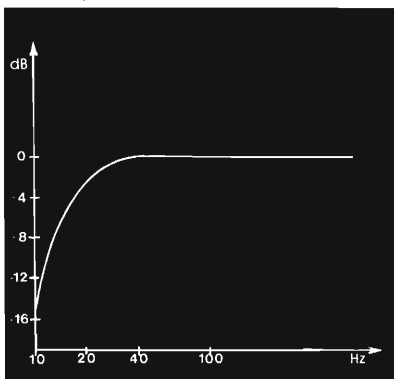



figura 5

Il guadagno di tale stadio è circa 10.
A questo punto di solito segue lo stadio di controllo dei toni bassi e acuti, generalmente di tipo Baxandall e a frequenza di intervento fissa. Io ho deciso di modificare tale stadio rendendolo innanzitutto attivo (onde evitare attenuazioni di segnale) e poi facendo sì che sia possibile agire separatamente sulla frequenza di intervento sia dei bassi che degli acuti oltre al solito controllo di guadagno (esaltazione o attenuazione).

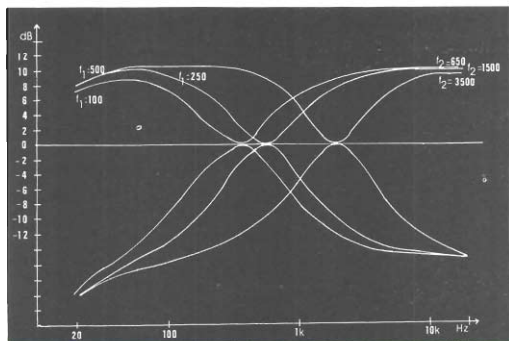



figura 6

Nelle figure 6 e 7 è riportato il comportamento di tale tipo di controllo al variare della frequenza e precisamente: in figura 6 si vede come varia la curva di risposta dell'apparecchio al variare della frequenza di intervento dei filtri passa-basso e passa-alto, con i controlli del guadagno in posizione

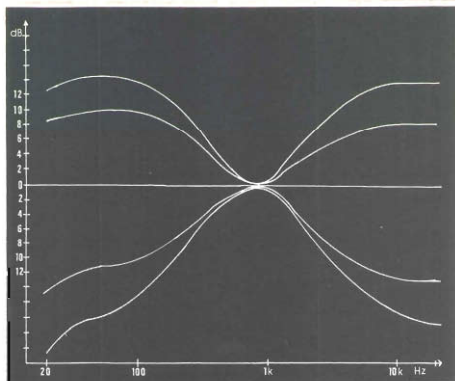



figura 7

di massima esaltazione e attenuazione; la figura 7 ci fa invece vedere l'influenza del controllo di guadagno sia dei bassi che degli acuti tenendo fisse le frequenze di intervènto dei due filtri. La cosa può essere molto utile specie se si vogliono esaltare o attenuare segnali aventi frequenze che cadono agli estremi del campo audio senza intervenire eccessivamente in altri campi, cosa che accade con un normale controllo di tono. In tal modo si possono cercare di tirare fuori gli acuti e soprattutto i bassi da casse deficienti agli estremi. Il tutto è stato ottenuto variando con i potenziometri R_{15} e R_{18} (uno per i bassi e uno per gli acuti), rispettivamente, la frequenza di taglio di un filtro passa-basso (per i bassi) costituito dalle sezioni dell'integrato X_3 e un filtro passa-alto (per gli acuti) costituito dalle sezioni di X_2. L'esaltazione o attenuazione viene ottenuta mediante i potenziometri R_{13} e R_{14}. In tal modo i filtri passa-basso e passa-alto sono inseriti nella controreazione di un amplificatore operazionale invertente che somma il segnale presente al suo ingresso con quello proveniente dall'uscita dei due filtri. Quando R_{13} (analogamente R_{14}) è in posizione intermedia, il filtro passa-alto (o passa-basso) è come se non ci fosse e dato che lo stadio guadagna 1, all'uscita avremo la stessa ampiezza del segnale di ingresso; mentre quando è agli estremi si ha la massima esaltazione o attenuazione. In questo modo, quando ambedue i cursori sono in posizione centrale, la banda passante di tutto lo stadio è perfettamente piatta, non introducendo alcuna modifica sul segnale presente al suo ingresso.
Per quanto riguarda il controllo di volume, esistono, in generale, due possibilità, per quanto riguarda la sua collocazione: o lo si mette dopo lo stadio RIAA e prima del filtro subsonico, oppure all'uscita dello stadio controllo di tono. Nel primo caso si ha un leggero peggioramento del rapporto segnale/disturbo; nel secondo caso possono insorgere nello stadio controllo di tono dei problemi di dinamica specie se si esaltano i bassi e gli acuti. L'optimum (a discapito di un leggero peggioramento del rumore) è quello di usare un doppio controllo di volume uno all'ingresso e uno all'uscita: col primo si regola l'intensità sonora in modo da far lavorare lo stadio controllo di tono in condizioni ottimali e col secondo si regola l'intensità sonora del segnale da inviare allo stadio finale di potenza (ovvero funziona quale normale controllo di volume).

Nelle figure 8 e 9 sono riportati i circuiti stampati lato rame e lato componenti di tutto il circuito riportato in figura 4, già in versione stereo.

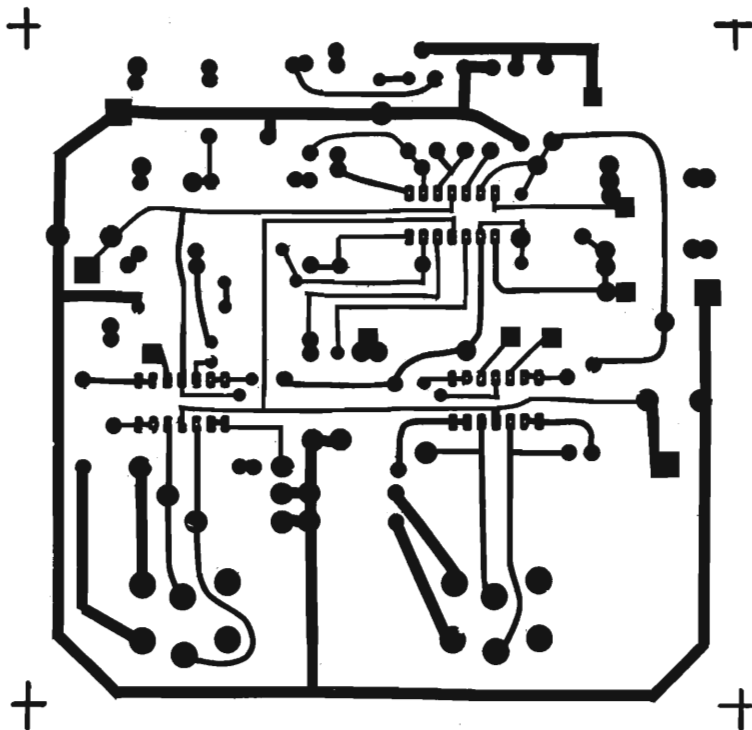



figura 8

Chi volesse aggiungere al controllo di tono in esame un terzo controllo che permetta l'esaltazione o l'attenuazione di segnali contenuti nell'intervallo di frequenza 1.000 ÷ 2.000 Hz (controllo di presenza), potrà utilizzare il filtro passa-banda mostrato in figura 10 che andrà collegato in parallelo agli altri due filtri.
Nella versione stereo andrà bene, come integrato, il doppio TL072.
Per quanto riguarda l'alimentazione di tutto il preamplificatore occorrono ± 15 V, circa 30 mA (sia sul più che sul meno). Tuttavia, se si vuole ottenere il massimo per quanto riguarda la resa timbrica di tutto il preamplificatore, è bene che l'alimentatore sia particolarmente curato sia per quanto riguarda la stabilizzazione che per la sua impedenza di uscita. Vedremo successivamente in un prossimo articolo come sia possibile risolvere questo problema.

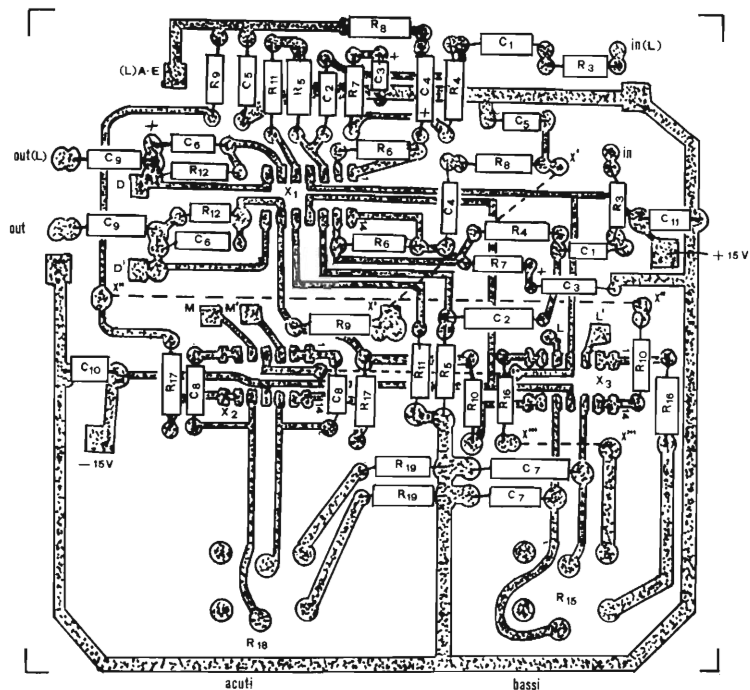



figura 9

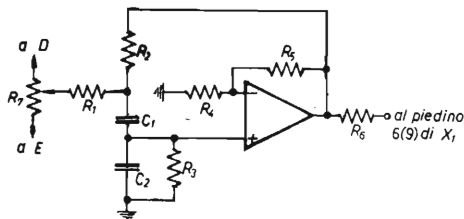



figura 10

R_1	68 kΩ
R_2	12 kΩ
R_3	12 kΩ
R_4	6,8 kΩ
R_5	15 kΩ
R_6	5,6 kΩ
R_7	47 kΩ, potenziometro

Per finire, riporto le prestazioni tecniche di tutto l'apparecchio, rimandando il lettore all'articolo su **cq** 7-8/80 per quanto riguarda alcune delle misure eseguite sullo stadio RIAA.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Stadio RIAA

• **curva RIAA**	variazioni inferiori a 0,5 dB (in genere comprese entro 0,2 dB se le tolleranze sui valori dei componenti sono comprese entro 1 %)	
• **impedenza di ingresso**	47 kΩ	
• **sensibilità di ingresso**	2,5 mV_{eff}	
• **guadagno**	35 dB	
• **massima tensione applicabile all'ingresso** (su carichi di 10 kΩ e distorsione < 0,01 %)	14,2 mV efficaci a 10 Hz; 142 mV efficaci a 1 kHz; 1,42 V efficaci a 20 kHz	
• **dinamica di ingresso**	35 dB a 1 kHz (riferita a una V_{in} = 2,5 mV_{eff})	
• **comportamento all'onda quadra**	non si ha nessuna deformazione dell'onda quadra anche con 140 mV_{eff} di ingresso (vedi **cq** 8/80)	
• **tempo di salita**	3,5 µs	
• **Slew Rate**	~ 10 V/µs	
• **tensione di rumore**	non pesata	pesata « A »
(riferita all'ingresso) e con ingresso in corto	1,3 μV_{eff}	0,34 µV
con testina magnetica	3,5 μV_{eff}	1 µV
• **rapporto S/N** (riferito a una V_{in} = 10 mV_{eff})	non pesato	pesato « A »
ingresso in corto	77,7 dB	89,3 dB
con testina magnetica	69,1 dB	80 dB
• **distorsione armonica totale**	inferiore a 0,01 % (per tensioni inferiori a quella di saturazione e a qualsiasi frequenza audio)	

Stadio controllo di toni

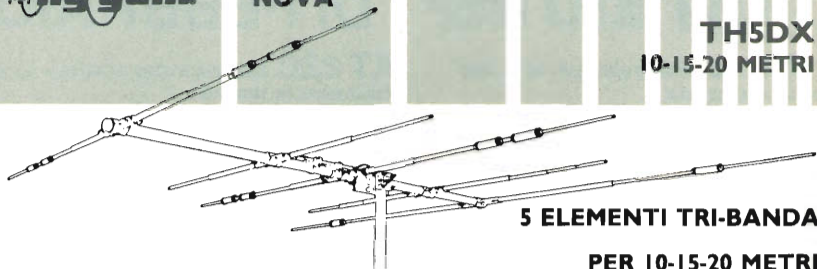
• **curva di risposta**	vedi figure 6 e 7	
• **guadagno dello stadio** (con i cursori in posizione centrale)	20 dB	
• **intervento sui bassi** frequenza di taglio	100 ÷ 500 Hz	
• **intervento sugli acuti** frequenza di taglio	1.000 ÷ 5.000 Hz	
• **filtro subsonico**	vedi figura 5	
• **comportamento all'onda quadra**	l'onda quadra non subisce alcuna deformazione con i cursori dei controlli di tono in posizione intermedia	
• **tempo di salita**	3,5 µs	
• **distorsione armonica totale**	inferiore a 0,01 %	
• **tensione di rumore all'uscita** (con i controlli di volume al massimo e con i controlli di tono « flat »)	non pesato	pesato « A »
	260 μ_{eff}	40 μ_{eff}

N.B. - Nei circuiti stampati lato componenti figure 3 e 9 non dimenticarsi, rispettivamente, dei collegamenti X-X; X'-X' (figura 3); X-X; X'-X'; X''-X''; X'''-X''' (figura 9).

BIBLIOGRAFIA

1) P. Lipshitz: **Journal of Audio Eng. Soc.,** 1979, 27, n. 6, pagina 458.

le uniche antenne con l'assicurazione

SOCIETÁ
ASSICURATRICE
INDUSTRIALE

5 ELEMENTI TRI-BANDA

PER 10-15-20 METRI

La nuova **TH5DX: 5 elementi e 3 bande,** l'ultima nata nella linea Thunderbird di antenne direttive tribanda della ben nota ditta statunitense è una 5 elementi su un boom di 5 metri e mezzo con 3 elementi attivi in 15 e 20 m, e 4 elementi attivi in 10 m. Essa ha le trappole separate per ogni banda, ed anche questo agevola l'ottenimento di un ottimo rapporto avanti/indietro e di elevata direttività (da larghezza di fascio dichiarata a 3 dB è di 66°); sono inoltre adottate tutte le soluzioni meccaniche che assicurano l'optimum delle pretazioni ed è assicurata per un anno ([1]).

SAI SOCIETA ASSICURATRICE INDUSTRIALE

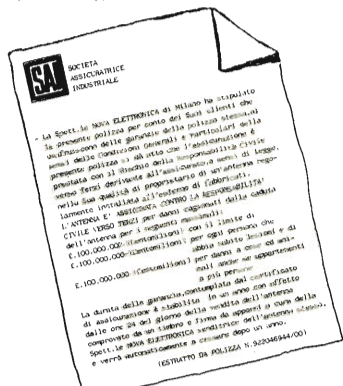
- La Spett.le NOVA ELETTRONICA di Milano ha stipulato la presente polizza per conto dei Suoi clienti che usufruiscono delle garanzie della polizza stessa ai sensi delle Condizioni Generali e Particolari della presente polizza si dà atto che l'assicurazione è prestata con il Rischio della Responsabilità Civile verso Terzi derivante all'assicurato, a sensi di legge, nella Sua qualità di proprietario di un'antenna regolarmente installata all'esterno di fabbricati.

L'ANTENNA E' ASSICURATA CONTRO LA RESPONSABILITA' CIVILE VERSO TERZI per danni cagionati dalla caduta dell'antenna per i seguenti massimali: con il limite di

£.100.000.000-(Centomilioni) per ogni persona che abbia subito lesioni e di
£.100.000.000-(Centomilioni) per danni a cose ed animali anche se appartenenti a più persone
£.100.000.000 (Centomilioni)

La durata delle garanzia, contemplata dal certificato di assicurazione è stabilita in un anno con effetto dalle ore 24 del giorno della vendita dell'antenna comprovato da un timbro e firma da apporsi a cura della Spett.le NOVA ELETTRONICA venditrice dell'antenna stessa, e verrà automaticamente a cessare dopo un anno.

(ESTRATTO DA POLIZZA N.922046944/00)

Electrical	
VSWR at resonance	less than 1.5:1
Power Input	Maximum legal
Input Impedance	50 ohms
-3 dB Beamwidth	66° average
Lightning Protection	DC ground
Forward Gain	8.5 dB
Front-to-Back Ratio	25 dB
Mechanical	
Boom Length	18 feet/5.49 m.
Longest Element	31 feet/9.45 m.
Turning Radius	18 feet/5.49 m.
Surface Area	6.4 sq. feet/59 sq. m.
Wind Load	164 lbs./74.39 kg
Weight	50 lbs./22.68 kg

Diamo l'assicurazione in omaggio anche su TH3, MH3, TH3JR, TH6DXX, TH5DX, HY QUAD, 105BA, 155BA, 205BA, 402BA, 203BA, DB10-15A, 18AVT, 5BDQ, 18HT, 214, BIGGUN CB, SDB6 CB, LONG JHON CB.

QUINDI MEGLIO HY GAIN

IMPORTATORE E DISTRIBUTORE

NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520
00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

Buon inizio . . . con MODULUS

una occasione da non perdere !

1. - MODULUS 2.Ø 32 k RAM con tutta la sua potenza e la sua espandibilità (vedi o chiedi la guida alle configurazioni del Modulus System).
   - — Interfaccia stampante.
   - — Interfaccia floppy disk pilota fino a 3 drives.
   - — Tastiera 77 tasti, pad numerico, contatti capacitivi.
   - — Monitor fosfori verdi professionale: 24 linee 80 car.
   - — Software base: MD1, MV1, FD5.
   - — Sistema operativo per dischi.
   - — Linguaggio Basic.
   - — Programmi giochi in omaggio.
2. - Drive per floppy disk capacità 100 k bytes per dischetto.
3. - Stampante ad aghi con possibilità grafiche, 3 copie, trattore per modulo continuo.
4. - Garanzia 1 anno sull'unità centrale. 3 mesi sulle periferiche.

Applicazioni: personal, scientifiche, gestionali, radioamatoriali.

Il Prezzo ? solo L. 3.600.000

Vi consigliamo di non perdere tempo a fare confronti... li abbiamo già fatti noi! L'offerta è promozionale, valida fino al 15 febbraio, limitata a solo 100 sistemi.

MICRO AZ 80 Via Dalmazia, 163 - ☎ 0573/368113 - 51100 PISTOIA

Concessionari :

— **Electronic Security Center :**
GROTTAFERRATA - ROMA - Via 25 Aprile, 22 - Tel. 06/94.59.539

— **Eldax :**
SALERNO - Via Sichelgaita, 84 - Tel. 089/239.330

— **Electronic System :**
LUCCA - Viale Marconi, 13 - Tel. 0583/955.217

— **Computer Service :**
PIANORSO (Modena) - C.P. 1 - Tel. 0536/47.111

Si cercano concessionari per zone libere.

ROMA 00195 · 3598112
via Grazioli Lante 22
CCIAA 421977 - P. IVA 03017800586
elettronica srl

PUOI LEGGERE SOLO SE VUOI SAPERE...

Caro amico,
lascia che mi presenti: mi chiamo Guido, e spero che tu abbia un paio di minuti da dedicarmi.

Come certamente saprai la nostra organizzazione si dedica da anni, in modo particolare, alla guida del settore elettronico hobbystico.

Le difficoltà non sono mai mancate, ma il vedere espandersi in modo così rapido un lavoro a cui noi crediamo, ci riempie di soddisfazione e ci sprona a prendere iniziative audaci per i nostri mezzi.

Queste due righe mi sono dettate dall'esperienza acquisita durante tutti questi anni di lavoro, dedicati esclusivamente a risolvere i problemi di quanti operano nel settore hobbystico.

Vengo ad esporti il nostro programma per completare un'opera, certamente valida sul piano commerciale, ma con alcune lacune su quello della preparazione tecnica. Si tratta di alcuni corsi articolati su vari argomenti e composti da lezioni tenute da esperti del settore che oltre ad affrontare la parte teorica dell'argomento, saranno promotori di varie iniziative a carattere pratico, per una immediata applicazione di quanto spiegato a parole. Ecco un elenco della prima serie di corsi:

- **CORSO DI HOBBYSTICA ELETTRONICA PER PRINCIPIANTI**
- **CORSO TEORICO-PRATICO PER COLORO CHE GIÀ POSSIEDONO UNA PREPARAZIONE DI BASE**
- **CORSO DI TECNICA DI BASSA FREQUENZA**
- **CORSO DI TECNICA DI ALTA FREQUENZA**
- **CORSO SUI MICROCOMPUTER E IN PARTICOLARE SULLE PRESTAZIONI E APPLICAZIONI DEL MICROPROCESSORE Z 80**

Il primo corso avrà la durata complessiva di sei mesi ma sarà suddiviso in due parti, per complessive 48 + 48 ore di lezione, di tre mesi ciascuna.

La prima fase si svolgerà nei mesi di Marzo/Aprile/Maggio, la seconda in Ottobre/Novembre/Dicembre; nell'intervallo tra le due serie di lezioni i partecipanti avranno modo di approfondire per conto proprio quanto spiegato precedentemente e di realizzare delle semplici apparecchiature per mettere in pratica quanto appreso.

Tengo a precisare che a tale corso puoi partecipare sia di persona, se abiti nella nostra città, oppure per corrispondenza tramite l'invio di dispense.

Sebbene stiamo prendendo tutte le iniziative possibili per facilitare al massimo l'apprendimento delle nozioni, con l'aiuto di professori, tecnici e psicologi, ti saremmo grati se tu ci facessi sapere il tuo parere e, perché no, i tuoi consigli in merito.

Il secondo corso (al quale si può anche accedere dopo aver superato il primo), è adattato a chi possiede già una conoscenza generica dell'elettronica e comprende la realizzazione di varie apparecchiature come alimentatori, preamplificatori, finali, strumenti di misura con lo studio dei loro principi di funzionamento. Questi apparecchi, che verranno montati dai partecipanti, saranno provvisti di contenitore studiato appositamente in modo da renderli pari, se non superiori per prestazioni ed estetica, a quelli che si possono trovare in commercio.

Al termine di queste lezioni il partecipante avrà le nozioni tecniche sufficienti per proseguire da solo verso la conoscenza totale dei principi dell'elettronica; in ogni caso noi resteremo sempre a tua completa disposizione per chiarimenti e suggerimenti, offrendoti anche la possibilità di partecipare a corsi informativi in settori specifici come la bassa o la alta frequenza o i microcomputers.

Ti prego di non chiedermi attestati o diplomi, perché il nostro scopo non è quello di fornire un pezzo di carta di dubbio valore ma di diffondere la conoscenza di una materia, l'elettronica, che oltre ad essere istruttiva e appassionante, sarà sicuramente alla base delle principali attività lavorative nei prossimi anni.

Dal momento che questa iniziativa non è stata presa a scopo di guadagno e che viene in parte finanziata dalle altre attività della nostra organizzazione, non possiamo per il momento fornire cifre precise per quanto riguarda la quota di partecipazione ai corsi, Sarà infatti il numero delle adesioni raccolte che, rapportato ai soli costi di esercizio, determinerà tale cifra; posso comunque assicurarti fin d'ora che il nostro obiettivo principale è quello di rendere accessibili questi corsi a TUTTI, indipendentemente dalle loro possibilità economiche, dalla loro età, sesso o titolo di studio; l'unico requisito richiesto è la buona volontà di apprendere quanto verrà illustrato dai professori e dai supporti didattici (dispense, diapositive, esercitazioni pratiche). Sarà cura della direzione tenere in evidenza coloro che otterranno i migliori risultati presso quelle ditte o industrie che ne faranno richiesta ed anche presso la nostra organizzazione, in previsione di una futura espansione del settore.

Per rendermi conto direttamente dei tuoi interessi e delle tue esigenze ho preparato un questionario che vorrei tu riempissi; non posso certamente dirti tutto in queste poche righe; per ulteriori informazioni o suggerimenti ti prego quindi di scrivermi o di telefonarmi tutti i Lunedì-Martedì-Mercoledì, dalle ore 19 alle 22, ai numeri 06/319493-06/3586486. Ti invierò gratuitamente e senza impegno il nostro programma dettagliato, il questionario e la prima dispensa del corso «Tecnologia e Cultura».

Cordiali Saluti

Guido

MOTORI PASSO PASSO

— SFMI Type 20-013-103
3 fasi con centro stella
V=20 Ω phase 10 rep. max. 300
Dimensioni: corpo Ø 51 x 75 mm.
Albero filettato (vite senza fine)
Ø 8 x 125 mm.
L. 15.000

— **RAPID SYN**
Caratteristiche e albero
come sopra
Corpo Ø 51 x 69 mm.
L. 15.000

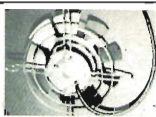
VENTOLA
EX COMPUTER

220 Vac oppure 115 Vac
Ingombro mm. 120 x 120 x 38
L. 13.500
Rete salvadita **L. 2.000**
Piccolo 12 W 2600 g. 90 x 90 x 25
Mod. V 16 115 Vac **L. 11.000**
Mod. V 17 220 Vac **L. 13.500**

VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V - 50 Hz - 28 W
Ex computer interamente in metallo statore rotante cuscinetto reggispinta autolubrificante mm. 113-113 x 50 Kg. 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54 **L.14.500**
Rete salvadita **L. 2.200**

VENTOLA BLOWER

200-240 Vac - 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motoriduttore reversibile
diametro 120 mm.
fissaggio sul retro con viti 4 MA
L. 12.500

VENTOLE TANGENZIALI

V60 220 V 19 W 60 m³/h
lung. tot. 152 x 90 x 100 **L. 11.600**
V180 220 V 18 W 90 m²/h
lung. tot. 250 x 90 x 100 **L. 12.500**
Inter. con regol. di velocità **L. 5.000**

PICCOLO 55

Ventilatore centrifugo
220 Vac 50 Hz
Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23
Ingombro max.
93 x 102 x 88 mm.
L. 10.500

TIPO MEDIO 70

come sopra pot. 24 W
Port. 70 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 120 x 117 x 103 mm.
L. 11.500
Inter. con regol. di velocità
L. 5.000

TIPO GRANDE 100

come sopra pot. 51 W
Port. 240 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 167 x 192 x 170 mm.
L. 27.000

RIVOLUZIONARIO VENTILATORE

ad alta pressione, caratteristiche simili ad una pompa.
IDEALE dove sia necessaria una grande differenza di pressione.
Peso 16 kg. Press. 1300 H2O.

Ø 250 x 230 mm.
Tensione 220 V monof. **L. 75.000**
Tensione 220 V trifas. **L. 70.000**
Tensione 380 V trifas. **L. 70.000**

COREL
MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo, 12/2 c
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

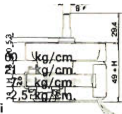
MOTORI PASSO-PASSO

Doppio albero Ø 9 x 30 mm.
4 fasi 12 Vcc corrente max.
1,3 A per fase.
Viene fornito di schemi elettrici per il collegamento delle varie parti.

Solo motore **L. 30.000**
Scheda base per generazione fasi tipo 0100 **L. 30.000**
Scheda oscillatore Regol. di velocità tipo 0101 **L. 30.000**
Cablaggio per unire tutte le parti del sistema - comprendente connett. led. potenz. **L. 15.000**

MOTORIDUTTORI

220 Vac 50 Ha
2 poli induzione
35 V.A.

Tipo H20 1,5 giri/min. coppia 60 kg/cm. **L. 21.000**
Tipo H20 6,7 giri/min. coppia 21 kg/cm. **L. 21.000**
Tipo H20 22 giri/min. coppia 7,8 kg/cm. **L. 21.000**
Tipo H20 47,5 giri/min. coppia 2,5 kg/cm. **L. 21.000**
Tipi come sopra ma riversibili **L. 45.000**

OFFERTE SPECIALI

100 Integrati DTL nuovi assortiti **L. 5.000**
100 integrati DTL-ECL-TTL nuovi **L. 10.000**
30 Integrati Mos e **Mostek** di recupero **L. 10.000**
500 Resistenze ass. 1/4÷1/2 W 10%÷20% **L. 4.000**
500 Resistenze ass. 1/4÷1/8 W 5% **L. 5.500**
150 Resistenze di precisione a strato metallico 10 valori 0,5÷2% 1/8÷2 W **L. 5.000**
50 Resistenze da 1 a 3W 5% o 10% **L. 2.500**
10 Reostati variabili a filo 10÷100 W **L. 4.000**
20 Trimmer a grafite assortiti **L. 1.500**
10 Potenziometri assortiti **L. 1.500**
100 Cond. elettr. 1÷4000 mF ass. **L. 5.000**
100 Cond. Mylard Policarb. Poliest. 6÷600 V **L. 2.800**
100 Cond.Polistirolo assortiti **L. 2.500**
200 Cond. ceramici assortiti **L. 4.000**
10 Portalampade spia assortiti **L. 3.000**
10 Micro Switch 3-4 tipi **L. 4.000**
10 Pulsantiere Radio TV assortite **L. 2.000**
Pacco kg. 5 mater. elettr. Inter. Switch cond. schede **L. 4.500**
Pacco kg. 1 spezzoni filo collegamento **L. 1.800**
5 Schede con trans di potenza **L. 5.000**
CONNETTORE DORATO femmina per scheda 22 cont. **L. 900**
CONNETTORE DORATO femmina per scheda 31+31 cont. **L. 1.500**
GUIDA per scheda alt. 70 mm. **L. 200**
GUIDA per scheda alt. 150 mm. **L. 250**
PORTALAMPADE a giorno per lampade a siluro **L. 20**
CAMBIOTENSIONE con portafusibile **L. 150**
REOSTATI toroidali Ø 50 2,2 ohm 4,7 A **L. 1.500**
TRIPOL 10 giri a filo 10 Kohm **L. 1.000**
TRIPOL 1 giro a filo 500 ohm **L. 800**
SERRAFILO alta corrente neri **L. 150**
CONTRAVES AG Originali h. 53 mm. decimali **L. 2.000**
CONTAMETRI per nastro magnetico 4 cifre **L. 2.000**
COMPENSATORI a mica 20÷200 pF **L. 130**
TESTINA mono **L. 1.200**
ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE
Tipo 261 30÷50 Vcc lavoro Intern. 30 x 14 x 10 corsa 8 mm. **L. 1.000**
Tipo 262 30÷50 Vcc lavoro Intern. 35 x 15 x 12 corsa 12 mm. **L. 1.250**
DISSIPATORE 13 x 60 x 30 **L. 1.000**
DIODI 25 A 300 V montati su dissip. fuso **L. 2.500**
SCR attacco piano 17 A 200 V nuovi **L. 2.500**
SCR attacco piano 115 A 900 V nuovi **L. 15.000**
SCR 300 A 800 V **L. 25.000**

NUCLEI A C a grani orientati

la potenza si intende per trasformatore doppio anello (monofase) - da smontaggio (come nuovi). 1 Anello.

Tipo	kg.	VA	Prezzo
Tipo **O38**	kg. 0,270	VA 80	**L. 500**
Tipo **H155**	kg. 1,90	VA 600	**L. 3.000**
Tipo **A466**	kg. 3,60	VA 1100	**L. 4.000**

BORSA PORTA UTENSILI

4 scomparti con vano tester cm. 45 x 35 x 17 — **L. 44.800**

3 scomparti con vano tester — **L. 35.600**

TRASFORMATORI

200-220-245V/25V/4A	L. 5.000
220V uscita 220V-100V 400VA	L. 10.000
220/125V 2.000VA	L. 25.000
220V/90-110V 2.200VA	L. 30.000
380V/110-220V 4.5A	L. 30.000

SEPARATORI DI RETE SCHERMATI

220V/220V 200VA	L. 25.600
220V/220V 500VA	L. 45.800
220V/220V 1.000VA	L. 76.800
220V/220V 2.000VA	L.156.000

A richiesta potenze maggiori - consegna 10 gg.
Costruiamo qualsiasi tipo 2-3 fasi.
(ordine minimo **L. 50.000**).

MATERIALE VARIO

Conta ore elettrico da incasso 40 Vac	L. 1.500
Tubo catodico Philips MC 13-16	L. 12.000
Cicalino elettronico 3÷6 Vcc bitonale	L. 1.500
Cicalino elettromeccanico 48 Vcc	L. 1.500
Sirena bitonale 12 Vcc 3 W	L. 9.200
Numeratore telefonico con blocco elettrico	L. 3.500
Pastiglia termostatica apre a 90° 400 V 2 A	L. 500
Commutatore rotativo 1 via 12 pos. 15 A	L. 1.800
Commutatore rotativo 2 vie 6 pos. 2 A	L. 350
Commutatore rotativo 2 vie 2 pos.+pulsante	L. 350
Micro Switch deviatore 15 A	L. 500
Bobina nastro magnetico Ø 265 mm. foro Ø 8 m. 1200 - nastro 1/4"	L. 5.500
Pulsantiera sit. decimale 18 tasti 140x110x40 mm.	L. 5.500

PLAFONIERA FLUORESCENTE
SPECIALE PER CAMPER E ROULOTTE
12 V 8 W

LAMPADA A TUBO FLUORESCENTE

Funziona a 12 Vcc (come l'automobile)
Interruttore frontale d'inserimento. — **L. 15.000**

FARO AL QUARZO PER AUTO 12 V 55 W

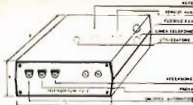
Utilissimo in campeggio, indispensabile per l'auto. E' sempre utile avere a portata di mano un potente faro da utilizzare in caso d'emergenza (le torce tradizionali al momento del bisogno hanno sempre le pile scariche) viene già fornito con la speciale spina per accendisigari.

L. 14.500

ACQUISTIAMO

IN ITALIA E ALL'ESTERO

- **Centri di calcolo (computers) surplus**
- **Materiale elettronico obsoleto**
- **Transistor, integrati, schede, fool out (scarto)**

Tutto alle migliori quotazioni.

TELEINSERITORE T2/2

La funzione è quella di inserire e/o disinserire un qualsiasi apparecchio utilizzatore (ad esempio una stufa elettrica, una elettropompa per innaffiare piante ecc.) a qualsiasi distanza esso si trovi rispetto all'operatore, con l'ausilio della linea telefonica. Infatti l'apparecchiatura va collegata alla linea telefonica esistente come un normale apparecchio telefonico addizionale. Con una telefonata l'apparecchiatura si accende; un'altra telefonata e l'apparecchiature si spegne. Sono praticamente impossibili funzionamenti o spegnimenti non voluti.

L. 195.000

MECCANICA STEREO 7

ORIZZONTALE

FABBRICAZIONE GIAPPONESE

— 6 tasti comando (REC-REW-FWD-PLAY-STOP-PAUSE)
— 2 strumenti di controllo livello out-in (vumeter)
— Contagiri per facilitare ritrovo pezzi prescelti
— Automatic stop (sgancio fine corsa nastro)
— Alimentazione 12 Vcc

La meccanica viene fornita completa di tasti - strumenti e contagiri.
Facile la sua applicazione in mobili - consol - machines.

L. 30.000

MICRONDO

E' un amplificatore giocattolo di facile impiego e di divertente uso. Comprende: un microfono, una matassina di filo e l'amplificatore. Parlando attraverso il microfono, la voce verrà trasmessa e amplificata.
Funzione a 4,5 Vcc (3 pile tipo stile).

4 pezzi **L. 12.000**

UNITA' DI CALCOLO OLIVETTI P6060

Configurate con coppia flopping diskc	6602
Piastra 16 K	6616
Stampante integrata	6612
TOTALE	**L. 9.325.000**

Stampante PR 1220	L. 1.300.000
Stampante PR 1230	L. 1.500.000
Stampante PR 1240	L. 1.550.000
Stampante SV 40 C (Centronix)	L. 400.000
FDU 2020 (doppio flopping diskc)	L. 800.000
FDU 2010 (singolo flopping diskc)	L. 480.000

COREL MILANO

MODALITA': Spedizioni non innferiori a L. 15.000 - Pagamento in contrassegno - I prezzi si intendono IVA esclusa - Per spedizioni superiori alle L. 50.000 anticipo ±30% arrotondato all'ordine - Spese di trasporto, tariffe postali e imballo a carico del destinatario - Per l'evasione della fattura i Sigg. Clienti devono comunicare per scritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione - Non disponiamo di catalogo generale - Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000.

PERCHÈ akron

La maggior parte di Voi già ci conosce. Infatti dal '75 operiamo, dopo lunga esperienza in settori affini e comunque riguardanti la ricetrasmissione, nel broadcast professionale.

All'inizio era PERRY ELETTRONICA, oggi AKRON.

Il cambio del nome, oltre alla differenza formale, ha coinciso con una fase di riflessione tecnica e organizzativa per la nostra azienda. Da quel momento insomma i nostri prodotti e il nostro servizio, dopo un doveroso tirocinio, diventavano un preciso riferimento nel mercato italiano.

Parliamo per esempio del TX PLL Quarto (ricordiamo che il nostro PLL 1° è stato il primo sintetizzato in fondamentale d'Italia, vd. riviste "Millecanali" primi mesi '76).

Questo trasmettitore a doppio loop di fase analogico e digitale, impiega 39 transistor, 24 circuiti integrati, diodi, resistenze a strato e impasto, condensatori multistrato e film, tantalio e tantalio solido, meccaniche in alluminio fresato, parti stampate e pannello 40 decimi, vernici ad alta resistenza, contatti e commutatori dorati, stampati bifacciali metallizzati rifusi e tanti altri componenti.

PER OTTENERE uno *splendido* suono ad alta fedeltà (distorsione 0,1), una *impressionante* purezza spettrale (< 100 dB), un *fantastico* livello di noise (< 75 dB), una *monotona* caratteristica di ininterrotto funzionamento per anni e anni e anni (5 anni di garanzia totale); è costruito con cura certosina, con puntigliosa precisione controllandone e ricontrollandone ogni piccola parte. *Non costa più di altri apparati, con i quali ha in comune solo il fatto di essere un trasmettitore FM.*

PLL Quarto è un DIALOGO DA TECNICO A TECNICO, non per tutti:

akron una scelta matura

Ma anche con l'occhio rivolto al futuro.

L'AK 700, compatto, unico in Europa, è un amplificatore di potenza allo stato solido *a banda larghissima*. Alcuni dati indicativi:
impiega 8 transistor "Controlled Q" (MRF 317) con 13 dB di guadagno e potenza nominale di 100 W cadauno. Armoniche a -95 dB, modulazione ampiezza residua – 55dB, ecc.

Ma il dato che comunque sintetizza l'ottimo risultato è il rendimento di collettore dell'apparecchio, che risulta essere, in qualsiasi condizione, superiore all'80 %

segue akron

Ciò si traduce, da una parte in una drastica riduzione dei consumi, dall'altra in un abbassamento della potenza dissipata in calore.

Il sistema di combinazione è del tipo "a uguale ritardo di fase", quindi a banda larghissima. Questa tecnica fa si che le eventuali piccole variazioni nei singoli stadi, dovute all'assestamento ed all'invecchiamento dei componenti, possano essere trascurate. E' questo infatti il problema, ancora irrisolto nella quasi totalità degli apparati esistenti, causa della rottura di più stadi.

Anche per l'alimentatore è stata applicata, ovviamente, la tecnica più avanzata. Si tratta infatti di un alimentatore switched-mode, a parzializzazione veloce (35 KHz), diretta, della tensione di rete.

Anche qui rendimento dell'80 % elevati vantaggi dissipativi, protezioni, controlli automatici e via dicendo.

Solo la sinteticità di queste note ci impedisce di precisare, con la dovizia di particolari che l'AK 700 meriterebbe, le numerose innovazioni che fanno di questo apparato L'AMPLIFICATORE PIU' AVANZATO D'ITALIA, E COMPETITIVO A LIVELLO MONDIALE.

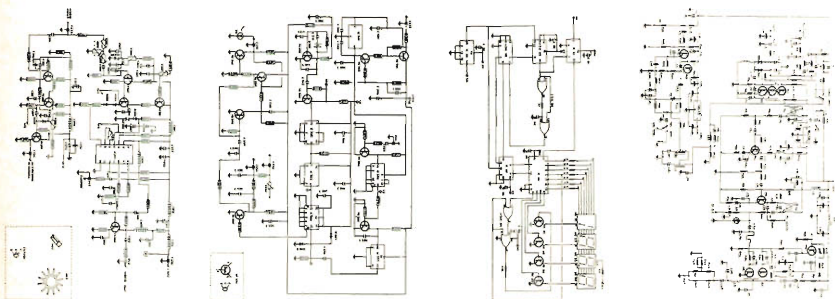
Dove ci conoscete meno è nella televisione, un settore per noi giovane, ma in cui abbiamo versato l'esperienza e il "gusto del professionale" ormai acquisito.

Di nuovissima concezione questo modulatore impiega: 40 transistor, 3 FET, 18 integrati, 68 diodi, 4 Hot-Carrier.

PER I TECNICI DI STAZIONE: un dispositivo estremamente utile in questo "MOVES 903", è il sistema di misura del rapporto video/sync. Mediante infatti un sample & hold ad alta velocità di acquisizione, il segnale video viene campionato per 0,5 μS in corrispondenza della caduta dell'impulso di sync e prima del burst-colore.

A seconda dunque dell'altezza del piedistallo si produce una tensione che viene controllata da un discriminatore a finestra che a sua volta pilota tre diodi led (due rossi e uno giallo). L'indicazione è immediata, video alto, video basso, corretto rapporto video/sync (led di centro).

l'akron crede negli specialisti

Infatti ogni apparato è completo di un dettagliato manuale tecnico: schemi elettrici, valori dei componenti, foto delle parti interne, quote, descrizione accurata di progetto, disegno circuiti stampati, precise istruzioni di collaudo e assistenza.

A questo punto penserete che l'AKRON produca solo apparati di alto costo e di impiego professionale, come per i modelli fin'ora presentati.

NON E' VERO. E' proprio perché ben conosciamo la reale situazione del broadcast italiano, che abbiamo realizzato una linea alternativa di prodotti a prezzo contenuto.

La distinzione a livello estetico è immediata. La linea a cinque anni di garanzia ha i pannelli grigi; la linea a un anno di garanzia ha i pannelli azzurri.

I componenti ridiventano "normali", come quelli in sostanza utilizzati da altri costruttori. I circuiti vengono semplificati, pur usufruendo dell'esperienza e delle conoscenze maturate nello studio della linea professionale. L'alta potenza non è più a transistor, ma a valvole; ciò per una precisa ragione di costi.

INSOMMA UN OCCHIO AL MIGLIOR RAPPORTO QUALITA'-PREZZO-PRESTAZIONI.

A questa linea appartengono cinque eccitatori base denominati "PROTO":

*	Il tipo PLL non programmabile, da 15 W, ideale per piccole stazioni e ponti radio;	L. 840.000
*	Il tipo come sopra ma in gamma 52,5 ÷ 68 MHz	L. 890.000
*	Come sopra ma programmabile direttamente dal pannello mediante interruttori rotativi numerici	L. 940.000
*	Come sopra ma con vero frequenzimetro digitale	L. 1.060.000
*	Come sopra ma con 60 W di uscita per pilotare direttamente l'unità da 2 KW	L. 1.220.000

Desiderando realizzare un piccolo ponte, disponiamo di un "cassettino" denominato Rx M; un semplice ricevitore con front-end a FET, uscita BF non deenfatizzata a 0 dB o maggiore, regolabile, con bassa distorsione, còn interruttore di spegnimento automatico in assenza della portante. Il prezzo è di L. 190.000, l'alimentazione a 12 ÷ 15 Vcc. Generalmente lo alloggiamo all'interno dei trasmettitori. *Una soluzione davvero economica.*

E SCUSATE SE E' POCO

Il finale a transistor della linea economica è l'AK 100 EAC, alimentatore switching e finale di 2 x PT 9783 in push-pull. La potenza nominale è di 100 W, ma agevolmente possono essere prelevati, dato l'elevato surdimensionamento, 150 W.

Altro finale è il "VA 800" – 800 W di uscita per 15 W di ingresso, quindi direttamente pilotabile da uno dei modelli "PROTO", per la costituzione a bassissimo costo di una stazione da 800 W a norme C.C.I.R. Infatti in uscita è incorporato un filtro p.b. tale che le armoniche sono attenuate di almeno 85 dB. L'apparato è già completo di armadio rack.

Il "VA 2000" invece impiega la 3 CX 1500 A7, tubo metal-ceramico che può raggiungere i 2500 W. Per cui lavorando a 2 KW usufruisce già di un'adeguata riserva di potenza, a tutto vantaggio della durata.

In questo apparato sono state volutamente eliminate tutte quelle soluzioni, apparentemente sofisticate, quali controlli proporzionali dell'anodica mediante TRIAC e SCR, relè a stato solido, ecc. ..., a favore di tradizionali e tradizionalmente robusti teleruttori. Abbiamo quindi voluto realizzare un solido e affidabile amplificatore "all'antica".

Riteniamo a questo punto di aver stimolato il Vostro giusto interesse. Inviateci allora il Vostro nominativo. Riceverete, ovviamente gratis, il nuovo catalogo e i successivi aggiornamenti.
Sarete inseriti nella memoria del nostro computer che "terrà d'occhio" il Vostro specifico campo d'interesse.

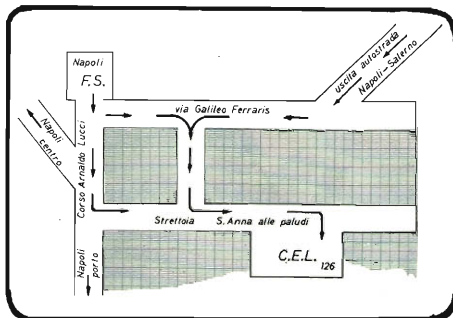
E' QUASI COMPLETATA PER TUTTE LE REGIONI UNA RETE DI CONCESSIONARI, PROVVISTI DI APPARATI PER L'EMERGENZA IMMEDIATA. COME DIRE CHE akron

non si ferma mai

40139 bologna - via rainaldi, 4 - telef. 051/54 84 55 - amm.ne 49 33 10

COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c. di OLIMPIO & FRANCESCO LANGELLA

via S. Anna alle Paludi, 126 - NAPOLI - tel. 266325

COMPONENTI JAPAN

AN210	L. 7.500	A4031P	L. 3.600
AN214	L. 4.000	A4032P	L. 3.600
AN217	L. 7.500	A4100	L. 4.000
AN236	L. 9.500	A4101	L. 5.000
AN239	L. 12.500	A4102	L. 6.000
AN240	L. 6.000	A4400	L. 7.500
AN247	L. 6.500	A4420	L. 5.000
AN253	L. 3.500	A4430	L. 4.000
AN264	L. 5.500	BA511	L. 5.500
AN271	L. 5.500	BA521	L. 5.500
AN277	L. 3.500	BA612	L. 3.500
AN313	L. 3.000	BA1310	L. 4.000
AN315	L. 9.000	HA1137	L. 6.500
AN320	L. 9.500	HA1138	L. 6.000
AN362	L. 2.500	HA1306	L. 5.000
AN377	L. 6.000	HA1309	L. 7.500
AN612	L. 3.500	HA1312	L. 6.500
A1201	L. 3.500	HA1322	L. 7.500
A3155P	L. 4.500	HA1339	L. 8.500
A3201	L. 2.500	HA1339A	L. 5.500
		HA1342A	L. 6.000
		HA1366	L. 5.000

M5102	L. 11.000	µPC41C	L. 4.000	2SC799	L. 5.500
M5106	L. 6.000	µPC566	L. 2.500	2SC815	L. 2.500
M5115	L. 6.500	µPC575	L. 2.500	2SC839	L. 1.000
MB3705	L. 6.750	µPC576	L. 4.500	2SC853	L. 2.500
SG613	L. 15.000	µPC592	L. 2.350	2SC945	L. 1.000
STK015	L. 8.000	µPC1009	L. 11.000	2SC1014	L. 2.500
STK025	L. 10.000	µPC1020	L. 3.500	2SC1031	L. 1.600
STK437	L. 20.000	µPC1025	L. 3.500	2SC1096	L. 1.000
S2530	L. 6.500	µPC1026	L. 4.000	2SC1124	L. 2.500
TA7045	L. 5.000	µPC1032	L. 3.200	2SC1222	L. 1.300
TA7063	L. 2.500	µPC1156	L. 5.000	2SC1226	L. 2.500
TA7102	L. 6.500	2SA634	L. 1.000	2SC1306	L. 4.000
TA7108	L. 6.500	2SA643	L. 1.600	2SC1307	L. 4.500
TA7130	L. 4.000	2SA671	L. 3.000	2SC1383	L. 1.000
TA7201	L. 7.500	2SA678	L. 1.200	2SC1413	L. 7.500
TA7202	L. 7.500	2SA683	L. 1.300	2SD30	L. 1.200
TA7203	L. 6.500	2SA705	L. 2.250	2SD261	L. 1.500
TA7204	L. 4.000	2SB22	L. 900	2SD288	L. 2.000
TA7205	L. 5.500	2SB541	L. 6.500	2SD325	L. 2.100
TA7214	L. 8.500	2SB617	L. 6.000	2SD350	L. 4.000
µPC16C	L. 5.000	2SC458	L. 650	2SD388	L. 6.500
µPC20C	L. 4.000	2SC710	L. 1.000	2SD526	L. 3.850

VOLTMETRI DIGITALI

CA3161	L. 1.850
CA3162	L. 6.850
MC14433	L. 11.000
ICL7107	L. 25.000
LD110	L. 10.000
LD111	L. 10.500

UAART

TMS6011 = MM5303 per kit di Nuova Elettronica ed ELEKTRON L. 11.000

Generatore di carattere

TMS2501	L. 9.500
XR2206	L. 9.000
XRM151	L. 4.500
OM931 ibrido 30W	L. 22.500
OM961 ibrido 60W	L. 27.500
TMS2716 singola al.	L. 15.000

8080 NEC	L. 10.000
8131	L. 3.900
8154	L. 17.000
8208	L. 7.200
8212	L. 5.000
8251	L. 10.500
8253	L. 14.500
8254	L. 8.600
8255	L. 8.600
8257	L. 17.500
AY-3-8203	L. 10.000
AY-3-8330	L. 6.500
AY-5-8321	L. 10.000
ER1400 PI	L. 7.500
ER1400 Met	L. 20.000
MEM4956 P	L. 6.500
ICL8038	L. 5.000
MM5204Q	L. 17.800
MM2708	L. 16.500
MM5280	L. 8.500
TMS4060	L. 6.500
SN76477 (sintetizz.)	L. 5.000

BFR65	L. 25.000	TPV597	L. 42.000
BFS22A	L. 5.500	2N174	L. 9.000
BLX96	L. 34.000	2N3375	L. 14.000
BLX97	L. 50.000	2N3553	L. 6.000
BLY88A	L. 15.000	2N3866	L. 1.300
BLY89A	L. 19.000	2N4427	L. 1.300
PT4544	L. 18.000	2N4428	L. 4.800
PT8710	L. 28.000	40290	L. 3.000
PT8720	L. 13.000	2N4921	L. 2.500
PT8811	L. 28.000	M5102	L. 11.000
TPV596	L. 25.000	MC4044	L. 6.500

4CX250B EIMAC	L. 55.000
Zoccolo argentato	L. 33.000
Camino di ceramica	L. 13.000

PRESTO NUOVE NOVITÀ

Vasto assortimento componentistica per TV colore. Consultateci anche per altro materiale non descritto in questa pagina.
Tutti i prezzi sono comprensibili di I.V.A.
Spedizione contrassegno. Spese postali a carico del destinatario. Non disponiamo di Cataloghi. I prezzi possono subire variazioni senza preavviso. La seguente pubblicità annulla la precedente.

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA **CTC**

F K

TRANSISTOR SERIE "S" PER FM 88–108 MHz

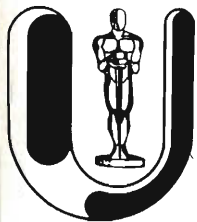
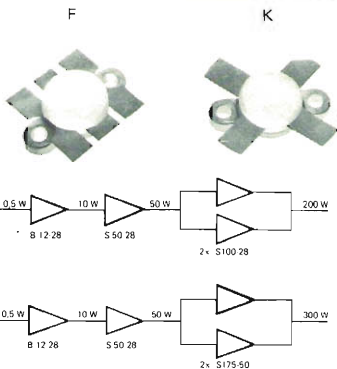
	COLL.VOLT. V	POWER OUT W	POWER IN W	PACKAGE
S 50-28 (1)	28	70	10	K
S 100-28 (1)	28	100	20	K
S 175-28 (1)	28	175	20	K
S 25-50	48	25	4	K
S 100-50	48	100	10	K
S 175-50 (1)	48	175	20	K
CD3740 (S200-50(1))	48	200	30	K
CD4318 (2)	40	150	15	F

nota 1: normalmente a stock – nota 2: base a massa

0,5 W — B 12-28 — 10 W — S 50 28 — 50 W — 2× S100 28 — 200 W

0,5 W — B 12 28 — 10 W — S 50 28 — 50 W — 2× S175-50 — 300 W

DOCUMENTAZIONE, ASSISTENZA TECNICA E PREZZI INDUSTRIA A RICHIESTA.

S T E s.r.l. – via maniago,15 – 20134 milano – tel. (02) 215.78.91-215.35.24 - cable stetron

UNITRONIC®

HI-FI EQUIPMENT
AND SOUND

Bandridge

HI-FI AUTO

Nuovo Icom IC 255 E:

ovvero come operare i 144 MHz con un computer.

7.535

ICOM 2M FM TRANSCEIVER IC-255E

NUOVO ICOM 255 E SCHEDA TECNICA

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza = 144.000-146.000 MHz
Coperta = con spaziature di 25 KHz o di 5 KHz con il "TS" inserito
Controllo di frequenza = a base microcomputerizzata digitale sintetizzata PLL con facilità indipendente di trasmettere o ricevere
Canali in memorie = cinque canali di qualsiasi frequenza
Stabilità di frequenza = entro ± 1.5 KHz
Alimentazione = 13.8V DC ± 15% (negativo a massa) 5.5A max
Assorbimento = trasmettitore HIGH (25 W) circa 5.5A
LOW (1 W) circa 1.5A
ricevitore al massimo volume circa 0.7A
squelch circa 0.5A
Dimensioni - larghezza 185 mm - altezza 64 mm profondità 223 mm
Peso - 2.5 Kg.

TRASMETTITORE

Potenza d'uscita = 25 W (HIGH) 1 W (LOW)
Modo d'emissione = FM
Deviazione massima di frequenza = ± 5 KHz
Spurie = più di 60 dB
Microfono = 1.3 K ohm tipo dinamico con preamplificatore incorporato.

RICEVITORE

Sistema deviazione = supereterodina a doppia conversione
Media frequenza = 1) 10.75 MHz
2) 455 KHz
Sensibilità = più di 30 dB S + N + D/N + D a 1 μV
Spurie = più di 60 dB
Selettività = più di ± 7.5 KHz a 6 dB
meno di ± 15 KHz a 60 dB
Uscita audio = più di 2.0 W.

MARCUCCI
Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo - tel. 7386051

Come i sintonizzatori di antenna automatici CNA 1001, CNA 2002 e CNW 418
per tutte le HF, comprese le nuove frequenze WARC.

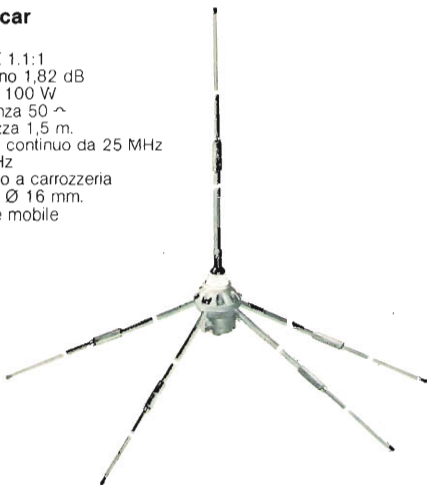
Come i misuratori di potenza e di rapporto onde stazionarie CN 620 A e CN 720
a misurazione esclusiva e brevettata, strumenti visivi incrociati da 1.8 a 450 MHz.

la vostra stazione, per lavorare il DX più lontano, deve utilizzare strumentazioni professionali.

Come i commutatori coassiali CS 401 e CS 201
da un polo a due o quattro posizioni d'uscita con messa a terra automatica.

Come i rotori per antenne DR - 7500R e DR 7600R anche in versione "R" con l'indicatore visivo del mondo e dell'orientamento dell'antenna su questo. Con rotazione di 360°, sicuri e silenziosi, sopportano pesi fino a 200 Kg.

Come gli SPEECH PROCESSOR RX 110 e RF 660
che incrementano notevolmente la potenza di conversione.

DAIWA
HAM EQUIPMENTS

Milano - Via f.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051

ABBONAMENTI 1981
con omaggio

Le quote di abbonamento sono valide per tutto il 1981.

Il diritto all'omaggio offerto dall'Editore è invece limitato al periodo della campagna-abbonamenti: **1° novembre 1980 ÷ 31 marzo 1981.**

Abbonamento annuo	Rinnovi	L. 17.000 (fedeltà)
	Nuovi	L. 18.000

Estero Lit. 21.000 = U.S. $ 25 = FF 100 = FS 40 = DM 45 = PTAS 2.100.
Supplemento aereo per le Americhe L. 18.000.

Rinnovi, Nuovi ed Esteri, riceveranno, a marzo e ottobre, in omaggio, i due supplementi **XÉLECTRON** che verranno pubblicati nell'anno (lire 1.500 l'uno).
Per cui: 14 fascicoli (12 **cq** + 2 supplementi) a lire 1.500 l'uno = 21.000 lire, abbonamento lire 17.000; **RISPARMIO** = 21.000 — 17.000 = **4.000 lire.**

I supplementi conterranno come già nel 1980 numerosi, interessanti, varii, facili, progetti per radioamatori, hobbysti, e appassionati di alta e bassa frequenza.

Suggeriamo di effettuare i pagamenti usando per comodità **assegni, propri o circolari;** in seconda battuta i vaglia, e come ultima soluzione i versamenti in conto corrente, intestati a « edizioni CD » n. 343400.

Il 1981 sarà ancora una volta un anno **piacevolissimo** per gli amici di **cq elettronica** perché la rivista presenterà sempre più progetti.
Continueremo anche a informare i nostri Lettori delle novità e degli sviluppi dell'elettronica, senza soffocare il presente e il recente passato; noi pensiamo, infatti, che tutte le novità devono essere meditate e acquisite gradualmente.
Seguiteci, non sarete delusi!

AVANTI con cq elettronica!

Per il 1981, come gli ultimi sei mesi del 1980, « cq elettronica » a casa prima che in edicola.

Arretrati L. 1.500 la copia.
Raccoglitori (due da sei copie ciascuno) L. 6.500 per annata; scontati (solo per gli abbonati) L. 6.000 per annata.

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono **tutte** le voci di spesa (imballi, spedizioni), quindi null'altro è dovuto all'Editore.

A TUTTI GLI ABBONATI, nuovi, rinnovi, esteri, sconto di L. 500 su tutti i volumi della collana « I LIBRI DELL'ELETTRONICA », edizioni CD.

A ciascuno il suo computer

Anche voi avete bisogno del computer personale
Tutti hanno sentito parlare di microelettronica e di microprocessori. Molti ne conoscono i vantaggi ma vorrebbero saperne di più. Molti amerebbero sapere tutto. Qui si svela che ZX80 è l'apparecchio più importante del nostro tempo. Ciò che molti anni fa era costosamente consentito solo ai grandi organismi, ora è alla portata di tutti; del professionista, della piccola azienda, del nucleo familiare, persino della persona singola.
Lo ZX80 della Sinclair offre servizi di gran lunga superiori al suo prezzo. Pesa solo 350 grammi. È applicabile a qualunque televisore. Può essere collegato a un registratore di cassette per la memorizzazione permanente di istruzioni e dati. È un piccolo apparecchio che può mettere ordine in tutte le vostre cose e aiutarvi più di una schiera di segretari.

Il primo computer personale veramente pratico
ZX80 anticipa i tempi. Le sue qualità colgono di sorpresa anche i tecnici, poichè il raggiungimento delle caratteristiche che lo distinguono sarebbero dovute apparire fra molto tempo. È conveniente, facile da regolare, da far funzionare e da riporre dopo l'uso. Soddisfa l'utente più preparato.

Esempio di microelettronica avanzata
La semplicità circuitale è il primo pregio dello ZX80, la potenza è il secondo pregio. Insieme, ne fanno l'apparecchio unico nel suo genere.

Alcune applicazioni
A casa memorizza i compleanni, i numeri telefonici, le ricette di cucina, le spese e il bilancio familiare, e altre mille applicazioni di cui si può presentare la necessità.

Per aziende
Piccole gestioni di magazzino, archivio clienti e fornitori eccetera.

Per professionisti
Calcoli matematici e trigonometrici, elaborazione di formule, archivio.

Per il tempo libero
Lo ZX80 gioca alle carte, risolve le parole incrociate, fa qualsiasi gioco gli venga messo in memoria.

CARATTERISTICHE TECNICHE

MICRO	— Z80A
LINGUAGGIO	— BASIC
MEMORIA	— 1 K RAM ESPANSIBILE A 16 K
TASTIERA	— KEYPLATE CON SUPERFICIE STAMPATA
VISUALIZZAZIONE	— SU QUALUNQUE TELEVISORE
GRAFICA	— 24 LINEE A 32 CARATTERI
MEMORIA DI MASSA	— SU QUALUNQUE REGISTRATORE MAGNETICO
BUS	— CONNETTORE CON 44 LINEE, 37 PER CPU 0V., 5V., 9V., CLOCK
SISTEMA OPERATIVO	— 4K ROM
ALIMENTAZIONE	— 220V. 50Hz CON ALIMENTATORE ESTERNO (OPZIONALE).

LISTINO PREZZI IVA INCLUSA

— COMPUTER ZX80	TC/0080-00	L. 325.000
— COMPUTER ZX80 Kit	TC/0081-00	L. 275.000
— MODULO PER ESPANSIONE DI MEMORIA FINO A 3K RAM	TC/0083-00	L. 45.000
— COPPIE DI CIRCUITI INTEGRATI (2114/N3L) PER OGNI K DI MEMORIA	TC/0082-00	L. 19.500
— ALIMENTATORE	TC/0085-00	L. 14.500
— MANUALE PROGRAMMI, ORIGINALE IN INGLESE	TC/0084-00	L. 15:000
— LIBRO "IMPARIAMO A PROGRAMMARE CON LO ZX/80"	TL/1450-01	L. 4.500

20 GO SUB 100
30 STOP
100 IF N<1 THEN RETURN
120 LET N=N-2
130 GO SUB 100
140 PRINT N+2;"OFF",
150 GO SUB 500
160 LET N=N+1
170 GO SUB 100
180 LET N=N+1
190 RETURN
500 IF N<1 THEN RETURN
520 LET N=N-1
530 GO SUB 500
540 LET N=N-1
550 GO SUB 100
560 PRINT N+2;"ON"
570 GO SUB 500
575 LET N=N+2
580 RETURN
590 PRINT "END OF PROGRAM -THE CHINESE RINGS PUZZLE-"
A Course in BASIC Programming
sinclair
ZX80 Operating Manual
Connettore a pettine: CPU; 0V; 5V; 9V; segnale clock; indicatore di memoria esterna in uso; due masse.
Modulatore TV UHF.
RAM chips.
Connettori per registratore a cassette, alimentazione.
Microprocessore Z80A, versione perfezionata del famoso microprocessore Z80.
SUPER ROM (4K bytes), contenente: interprete BASIC, caratteri, sistema operativo e monitor.
Tastiera sensitiva Sinclair.
Clock.
sinclair
ZX80

Giovanni Lanzoni i2YD i2LAG

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075 - 544744

IN ESCLUSIVA PER L'ITALIA

Caratteristiche tecniche		T²X	HAM III	CD44
Portata	Kg.	1280	620	330
Momento flettente	Kgm	208	115	76
Massimo momento torcente	Kgm	21,6	15	9,2
Massimo momento frenante	Kgm	131,7	74	24
Tensione di esercizio al rotore	V	24	28	28
Numero dei poli del cavo di alimentazione		8	8	8
Angolo di rotazione		365°	365°	365°
Tempo impiegato per 1 giro completo	sec.	60	60	60
Tensione di alimentazione		220 V 50 Hz	220 V 50 Hz	220 V 50 Hz

T²X TAIL TWISTER
Portata Kg 1280

CD-44
Portata Kg 330

L'UNICO ROTORE CON COMPLETA GARANZIA IN ITALIA E TUTTI I RICAMBI DISPONIBILI A STOCK

HAM IV
Nuovo tipo

YAESU

CENTRI VENDITA

BARI
ARTEL - Via G. Fanelli 206-24/A
Tel. (080) 629140
BIELLA CHIAVAZZA
I.A.R.M.E. di F.R. Siano - Via de Amicis 19/b
Tel. (015) 351702
BOLOGNA
RADIO COMMUNICATION
Via Sigonio, 2 - Tel. 345697
BORGOMANERO (Novara)
G. BINA - Via Arona, 11 - Tel. 92233
BRESCIA
PAMAR ELETTRONICA - Via S. M. Crocifissa di Rosa, 78 - Tel. 390321
CARBONATE (Como)
BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381
CASTELLANZA (Varese)
CQ BREAK ELECTRONIC
Viale Italia, 1 - Tel. 542060
CATANIA
PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510
CESANO MADERNO
TUTTO AUTO - Via S. Stefano, 1 - Tel. 502828
CITTA' S. ANGELO (Pescara)
CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548
FERMO
NEPI IVANO e MARCELLO - Via Leti 32/36
Tel. (0734) 36111
FERRRRA
FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878
FIRENZE
PAOLETTI FERRERO s.d.f.
Via il Prato 40/R - Tel. 294974
FIRENZE
CASA DEL RADIOAMATORE
Via Austria, 40/44 - Tel. 686504
FOGGIA
BOTTICELLI
Via Vittime Civili, 64 - Tel. (0881) 43961
GENOVA
Hobby RADIO CENTER
Via Napoli, 117 - Tel. 210995
F.lli FRASSINETTI
Via Re di Puglia, 36 - Tel. 395260
LATINA
ELLE PI
Via Sabaudia, 8 - Tel. 483368 - 42549
MILANO
ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini, 41 - Tel. 313179
MILANO
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051
MILANO
LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075
MIRANO (Venezia)
SAVING ELETTRONICA
Via Gramsci, 40 - Tel. 432876
MODUGNO (Bari)
ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140
NAPOLI
BERNASCONI
Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281
NOVILIGURE (Alessandria)
REPETTO GIULIO
Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255
PADOVA
SISELT - Via L. Eulero, 62/A - Tel. 623355
PALERMO
M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988
PESARO
ELETTRONICA MARCHE snc - Via Comandini 23
Tel. 42764
PIACENZA
E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24346
REGGIO CALABRIA
PARISI GIOVANNI
Via S. Paolo, 4/A - Tel. 942148
ROMA
ALTA FEDELTA'
C.so d'Italia, 34/C - Tel. 857942
ROMA
MAS-CAR di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - Tel. 8445641
ROMA
RADIO PRODOTTI
Via Nazionale, 240 - Tel. 481281
ROMA
TODARO KOWALSKI
Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5895920
S. BONIFACIO (Verona)
ELETTRONICA 2001
C.so Venezia, 85 - Tel. 610213
SESTO SAN GIOVANNI (Milano)
PUNTO ZERO - P.za Diaz, 22 - Tel. 2426804
SOVIGLIANA (Empoli)
ELETTRONICA MARIO NENCIONI
Via L. da Vinci, 39/A - Tel. 508503
TARANTO
ELETTRONICA PIEPOLI
Via Oberdan, 128 - Tel. 23002
TORINO
CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168
TORINO
TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832
TRENTO
EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370
TRIESTE
RADIOTUTTO
Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897
VARESE
MIGLIERINA - Via Donizetti, 2 - Tel. 282554
VELLETRI (Roma)
MASTROGIROLAMO
V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561
VITTORIO VENETO
TALAMINI LIVIO
Via Garibaldi, 2 - Tel. 53494

MODULI

CARATTERISTICHE GENERALI

Montati in contenitori di lamiera stagnata - Connettori ingresso uscita tipo BNC - Dissipatori alettati in alluminio - Filtri PB entro contenuti - Circuiti di accordo a basso Q per una migliore stabilità di taratura - Non producono autoscillazione ed emissioni indesiderate anche nelle peggiori condizioni di funzionamento. Per tali amplificatori sono necessari alimentatori stabilizzati (a richiesta di nostra produzione) largamente dimensionati, protetti in tensione ed in corrente e filtrati per eventuali ritorni di RF. Anche di nostra produzione sono i contenitori rack standard 19" previsti per alloggiare sia i moduli che gli alimentatori: sono completi di fori per connettori N-PL259, per fusibili, cavo di alimentazione e strumento di controllo ect. Nel caso di larga banda è prevista una sede sul pannello frontale per l'alloggio dei contraves.
Accoppiatori ibridi realizzati con cavi in teflon, racchiusi in contenitori di lamiera stagnata, completi di connettori. Gamma di funzionamento 80÷ 110 MHz - Separazione 25 dB - perdite inserzione 0,3 dB - Potenza dissipata sulla terminazione resistiva misurabile tramite voltmetro elettronico. Prodotto in due versioni Mod. AC 250 da 250 Watt con terminazione resistva 50 hom 100 Watt e Mod. AC 500 da 500 Watt con terminazione resistiva 50 hom 200 Watt.

CARATTERISTICHE TECNICHE

MOD.	W IN	W OUT	
AMLB 1	0,01	1	LARGA BANDA alimentazione a 12 V= Gamma di funzionamento 60÷110 MHz - Regolazione della potenza out con trimmer entro contenuto - Alloggiato in contenitore TEkO mod. 374
AMLB 5	0,03	5	LARGA BANDA alimentato a 12 V= Funzionamento in classe B - Filtro PB entrocontenuto - Montato in contenitore TEkO mod. 374 e dissipato in aletta 20X6
AMLB 20	0,01	20	LARGA BANDA alimentato a 12 V= Filtro PB entrocontenuto Montato in contenitore TEkO mod. 374 e dissipato su aletta stellare - Adopera un modulo BGY 33 per cui è previsto la connessione di un potenziometro per la regolazione della potenza out da 0 a 20 Watt.
AM 15	1	15	Selettivo - 2 MHz alimentato a 12 V= Funzonamento in classe B - Filtro PB entrocontenuto - Montato n contenitore TEkO mod. 374 e dissipato su aletta 20X6
AM 50	10	50	Selettivo - 2 MHz alimentato a 12 V= Funzionamento in classe C - Filtro PB entrocontenuto - Montato in contenitore TEkO mod. 374 dissipato su aletta 20X8
AM 80	15	80	Selettivo - 2 MHz alimentato a 28 V= Funzionamento in classe C - Filtro PB entrocontenuto - Montato in contenitore TEkO mod. 374 e dissipato su aletta stellare 25X9
AM 150/1	1	150	Selettivo - 2MHz alimentato a 28 V= Filtro PB entrocontenuto - Impiega 3 transistor di cui uno ad alto guadagno e due accoppiati in controfase
AM 150/10	10	150	Selettivo - 2 MHz alimentato a 28 V= Filtro PB entrocontenuto - Impiega solo due transistor accoppiati in controfase per cui deve essere pilotato da 10 Watt
AM 300/50	50	300	Selettivo - 2MHz alimentato a 28 V= assorbimento 16 A - Piastra racchiusa in contenitore di lamiera stagnata con connettore RF ingresso uscita ed ampia aletta di raffreddamento - Filtro PB entrocontenuto - Impiega 4 transistor da 100 Watt in controfase
AM 300/10	10	300	Caratteristiche come AM150/50 ma con Watt IN 10.

LISTINO PREZZI 1980

MOD.		Prezzo
AMLB	1	L. 27.000
AMLB	5	L. 38.000
AMLB	20	L. 165.000
AM	15	L. 42.000
AM	50	L. 52.000
AM	80	L. 68.000
AM	150/1	L. 185.000
AM	150/10	L. 152.000
AM	300/50	L. 325.000
AM	300/10	L. 470.000
AC	250	L. 80.000
AC	500	L. 120.000

Tutti i prezzi sono esclusi IVA

La CBM Elettronica con la sua esperienza, la sua strumentazione e la sua equipe di personale, è a disposizione della clientela per la risoluzione di tutti quei problemi tecnici non solo inerenti l'uso degli amplificatori modulari, ma anche per tutto ciò che riguarda la trasmissione FM, dal montaggio di una antenna a quello di una stazione completa.

R U C elettronica S.A.S. Viale Ramazzini, 50b - 42100 REGGIO EMILIA - telefono (0522) 485255

RADIORICEVITORE MULTIBANDA

Polizia - Aerei - Radioamatori - AM/FM

L. 30.000

CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE: AC 220 V./DC 6 V. cc.
GAMME D'ONDA: AM = 535-1605 – FM = 88-108
TV 1 = 56-108 – TV 2 = 174-217 – AIR/PB = 110-174
POTENZA D'USCITA: 350 mW
CIRCUITO: A 16 Transistors, 15 Diodi, 1 Varistor
DIMENSIONI: 220×180×80 mm.

INTEK RTX MAXCOM 4

40 CH
L. 65.000

80 CH
L. 89.000

CARATTERISTICHE

Canali	40
Frequenza	26.965 a 27.405 MHz
Controllo frequenza	PLL digitale
Tolleranza di freq.	0,005%
Imput Voltaggio	13,8 VDC Nom.
Connett. Antenna	UHF, SO 239
Semiconduttori	26 Transistor, 25 Diodi, 1 IC, 1 PLL

TRASMISSIONE

RF output	4 Watts
Frequenza response	300-2500 Hz
Impedenza d'uscita	50 Ohm

POWER RF

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
B 2512	19.000	2N 3866	1.600
B 4012	26.000	2N 5642	20.000
BLX 15	130.000	2N 5643	33.000
BLX 93A	23.000	2N 6080	7.500
PT 2123	16.000	2N 6081	10.000
PT 9783	53.000	2N 6083	22.000
PT 9797A	24.000	2N 6084	24.000
PT 9784	42.000	MRF 450	28.000
2N 3553	3.000	MRF 475	12.000

RTX «INTEK B-8000S»

L. 130.000

Canali:	80 AM
Frequenza:	da 26.965 a 27.855 MHz
Tolleranza freq.	0,005%
Sensibilità:	nominale 0,7 uV
Potenza uscita:	4-5 W
Alimentazione:	13,8 V DC - 220 V AC
Potenza audio:	3 W

RTX «INTEK SSB120»

L. 165.000

Canali:	120 (AM-SSB)
Frequenza:	26.965 a 28.940 MHz
Tolleranza freq.:	0,005%
Alimentazione:	13,8 V DC
Potenza uscita:	4 W AM - 12 W SSB

TRANSISTOR, MOS FET E INTEGRATI GIAPPONESI

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
2SA 673	650	2SC 1307	6.000
2SA 719	500	2SC 1359	700
2SB 77	400	2SC 1417	450
2SB 175	400	2SC 1449	1.000
2SB 492	1.680	2SC 1675	700
2SC 454	500	2SC 1678	3.000
2SC 458	400	2SC 1684	500
2SC 459	800	2SC 1730	700
2SC 460	400	2SC 1856	1.000
2SC 461	500	2SC 1909	2.750
2SC 495	1.150	2SC 1945	7.500
2SC 535	500	2SC 2166	5.000
2SC 620	600	2SD 30	400
2SC 645	600	2SD 591	700
2SC 710	500	2SK 41F	900
2SC 711	500	3SK 41L	5.300
2SC 778	7.000	3SK 40	2.000
2SC 799	5.500	3SK 55	1.100
2SC 828	350	AN 214	3.900
2SC 829	500	BA 521	8.000
2SC 945	400	CA 3012	19.000
2SC 1014	1.550	D. UL 1271	5.750
2SC 1018	3.000	LC 7120 PLL	7.500
2SC 1023	500	MC 1496P	5.000
2SC 1026	500	M 51182	4.100
2SC 1032	500	TA 7204P	6.000
2SC 1096	1.250	TA 7310P	3.550
2SC 1166	900	uPC 555H	2.000
2SC 1177	16.600	uPC 1205	8.000
2SC 1303	4.800	uPC 1156H	5.000
2SC 1306	2.600		

QUARZI

COPPIE QUARZI CANALI dal –9 al +31; compresi canali alfa L. 4.800
QUARZI SINTESI: 37.500 - 37.550 - 37.900 - 37.950 - 38.800 - 38.050 - 38.100
A magazzino disponiamo delle serie 17MHz - 23MHz - 38MHz ed altri 300 tipi L. 4.800 cad. – 1MHz L. 6.500 - 10MHz L. 5.000
Semiconduttori delle migliori marche - Componenti elettronici civili e industriali - Accessori per CB-OM – PER OGNI RICHIESTA TELEFONATE

INDUSTRIA ELETTRONICA wilbikit

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI MAGGIO 1980

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 5.450
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 7.950
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 4.450
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 4.450
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 4.450
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 4.450
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 4.450
Kit N. 13	Alimentotore stabilizzato 2 A 6 V	L. 4.450
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 7.950
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 7.950
Kit N. 16	Alimentatore Stabilizzato 2 A 12 V	L. 7.950
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 7.950
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 3.250
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.250
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 3.250
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 7.450
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.950
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 7.450
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 5.450
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 17.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. —
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit 4	L. 7.200
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit 5	L. 7.200
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit 6	L. 7.200
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 7.950
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A	L. 16.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L. 19.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L. 27.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 9.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 7.450
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 27.000
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 7.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 22.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 15.500
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 14.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 9.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. 19.950
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. 29.950
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre	L. 49.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 32.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 49.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 79.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz	L. 29.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relé 10 A	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 19.500
Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 6.950
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 19.500
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. —
Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana - francese	L. 22.500
Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 19.750
Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 13.500
Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 59.950
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 24.500
Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 22.750
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 12.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 16.500
Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 14.500
Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 39.950
Kit N. 98	Amplificatore stereo 25+25 W R.M.S.	L. 57.500
Kit N. 99	Amplificatore stereo 35+35 W R.M.S.	L. 61.500
Kit N. 100	Amplificatore stereo 50+50 W R.M.S.	L. 69.500
Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 39.500
Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 14.500
Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 26.500
Kit N. 104	Tubo laser 5 mW	L.320.000
Kit N. 105	Radioricevitore FM 88-108 MHz	L. 19.750

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando L. 600 in francobolli.

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO **I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.**

INDUSTRIA ELETTRONICA **wilbikit**

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

KIT N. 88 MIXER 5 INGRESSI CON FADER L. 19.750
Possiede 5 ingressi di cui due equalizzati secondo norme R.I.A.A., uno per testina piezo, uno microfonico ed uno per segnale ad alto livello.

KIT N. 89 VU METER A 12 LED L. 13.500
Sostituisce i tradizionali strumenti a indice meccanico; visualizza su una gradevole scala a 12 led.

KIT N. 90 PSICO LEVEL METER 12.000 W/220 V c.a. L. 59.950
Il ictomprende tre novità assolute: un VU-meter gigante di 12 triacs, l'accensione automatica di 12 lampade alla frequenza desiderata, un commutatore elettronico possiede anche un monitor visivo composto di 10 led verdi e 20 rossi.

KIT N. 91 ANTIFURTO SUPERAUTOMATICO PROF. PER AUTO L. 24.500
Apparecchio veramente efficace, sicuro ed economico: il funzionamento è semplicissimo mediante la « chiave » a combinazione elettronica.

KIT N. 92 PRESCALER PER FREQUENZIHETRO 200-250 MHz L. 22.750
Il kit applicato all'ingresso di normali frequenzimetri ne estende la lettura fino a 250 MHz; non richiede per la taratura strumentazione particolare.

KIT N. 93 PREAMPLIFICATORE SQUADRATORE B.F. PER FREQUENZIMETRO L. 7.500
Collegato all'ingresso dei frequenzimetri « pulisce » i segnali di B.F. Alimentazione 5÷9 Vcc; banda passante 5 Hz - 300 KHz; uscita compatibile TTL-ECL-CMOS; impedenza ingresso 10 Kohm.

KIT N. 94 PREAMPLIFICATORE MICROFONICO CON TRE EQUALIZZATORI L. 12.500
Il kit preamplifica i segnali di basso e bassissimo livello; possiede tre controlli di tono. Segnale di uscita 2 Vp.p.; distorsione max 0,1%.

KIT N. 35 DISPOSITIVO AUTOMATICO DI REGISTRAZIONE TELEFONICA L. 16.500
Di funzionamento semplicissimo, permette registrazioni telefoniche senza intervento manuale: l'attacco dell'apparecchio avviene senza alterazioni della linea telefonica. Alimentazione 12-15 Vcc; assorbimento in funzione 50 mA.

KIT N. 73 LUCI STROBOSCOPICHE L. 29.500
Prestigioso effetto di luci elettroniche il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità rendendo estremamente irreale l'ambiente in cui è situato, creando una sequenza di immagini spezzettate tra di loro. Tramite questo kit realizzato dalla WILBIKIT si potranno ottenere nuovi effetti di luci nei locali di discoteche, nei night, nelle vetrine in cui vi sono degli articoli in movimento. Inoltre si presta ad essere utilizzato nel campo fotografico ottenendo delle incredibili foto ad effetti strani come oggetti a mezz'aria o nell'attimo in cui si rompono cadendo a terra.
Alimentazione autonoma: 220 V c.a. - lampada stroboscopica in dotazione - intensità luminosa: 3.000 LUX - frequenza dei lampi regolabile da 1 Hz a 10 Hz - Durata del lampo: 2 m/sec.

KIT N. 96 VARIATORE DI TENSIONE ALTERNATA SENSORIALE 2.000 L. 14.500
Tale circuito con il semplice sfioramento di una placchetta metallica permette di accendere delle lampade nonché regolarne a piacere la luminosità.
Alimentazione autonoma 220 V c.a. 2.000 W max.

KIT N. 97 LUCI PSICOSTROBO L. 39.950
PRESTIGIOSO EFFETTO DI LUCI ELETTRONICHE il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità a tempo di musica. Alimentazione autonoma 220 V c.a. - lampada strobo in dotazione - intensità luminosità 3.000 LUX - frequenza dei lampi a tempo di musica - durata del lampo 2 m/sec.

KIT N. 98 AMPLIFICATORE STEREO 25+25 W R.M.S. L. 57.500
Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 40 V c.a. - potenza max 25+25 W su 8 ohm (35+35 W su ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 99 AMPLIFICATORE STEREO 35+45 W R.M.S. L. 61.500
Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 50 V c.a. - potenza max 35+35 W su 8 ohm (50+50 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 100 AMPLIFICATORE STEREO 50+50 W R.M.S. L. 69.500
Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 60 V c.a. - potenza max 50+50 W su 8 ohm (70+70 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 101 LUCI PSICOROTANTI 10.000 W L. 39.500
Tale KIT permette l'accensione rotativa di 10 canali di lampade a ritmo musicale.
Alimentazione 15 W c.c. - potenza alle lampade 10.000 W.

KIT N. 102 ALLARME CAPACITATIVO L. 14.500
Unico allarme nel suo genere che salvaguarda gli oggetti all'approssimarsi di corpi estranei.
Alimentazione 12 W c.c. - carico max al relè di 8 ampère - sensibilità regolabile.

KIT N. 103 CARICA BATTERIA CON LUCE D'EMERGENZA 5 A L. 26.500

Kit N. 104 Tubo laser 5 mW L.320.000
Kit N. 105 Radioricevitore FM 88-108 MHz L. 19.750

Nuovo Yaesu FT 107 a cavallo delle HF

Ecco il nuovissimo modello 107, con il frontale grigio, con l'alimentazione incorporata e con inserite tutte le nuove bande radioamatoriali WARC '79.

Copertura: 1.8 - 2.0 MHz - 3.5 - 4.0 MHz - 7.0 - 7.5 MHz 14.0 - 14.5 MHz - 21.0 - 21.5 MHz - 28.0 - 29.7 MHz + WWV/JJY + tutte le nuove gamme WARC '79 - 5.000 MHz.
Alimentazione: DC 13.5 volts, negativo a massa.
Consumo: ricevitore 1.5 amps - trasmettitore 20 amps. L'alimentatore è incorporato nell'apparecchio.
Dimensioni: altezza cm 129, larghezza cm 334, profondità cm 400, peso 16 kg.

TRASMETTITORE
Emissione in: LSB - USB - CW - FSK - AM
Shift FSK: 170 Hz
Potenza d'ingresso: SSB, CW: 240 watt D.C. AM FSK: 80 watt D.C.
Soppressione portante: meglio di 40 dB
Soppressione di banda laterale non desiderata: meglio di 50 dB (14 MHz a 1.000 Hz di modulazione)
Soppressione spurie: meglio di 50 dB sotto
Stabilità: dopo 10 minuti di riscaldamento 300 Hz fino a 30 minuti - dopo 30 minuti di riscaldamento 100 Hz
RF negative feed-back: 6 dB a 14 MHz
Tipo di modulazione: SSB bilanciata - AM modulazione d'ampiezza
Uscita d'antenna: 50 ohms

RICEVITORE
Sensibilità: SSB/CW/FSK - 0,25V per S/N 10 dB - AM 1.0v per S/N 10 dB
Image rejection: meglio di 70 dB
Selettività: controllo a "0" SSB: 2.4 KHz (−6 dB) - 4 KHz (−60 dB) - in continua variabile da 300 a 2.400 Hz - CW: 600 Hz (−6 dB) - 1.2 KHz (−60 dB) - AM: 6 KHz (−6 dB) - 12 KHz (−6 dB)
Impedenza audio: 4 - 16 ohms
Uscita audio: 3 watt a 4 ohms

FERRACCIOLI di F. ARMENGHI **I4LCK**

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Telefono (051) 345697

HOBBY RADIO CENTER
via Napoli, 117
Genova - tel. 210995

YAESU: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051

1. Presa per alimentazione in c.c. 13,6 V polarizzata
2. Presa per altoparlante supplementare
3. Presa per collegare altoparlante per il PA
4. Microfono
5. Regolatore della profondità della modulazione in trasmissione
6. Noise blanker comando per eliminare disturbi dovuti a impulsi ripetitivi
7. Tono a due posizioni
8. PA-CB scelta per usare l'apparecchio come RTX o amplificatore
9. Controllo automatico dei disturbi
10. Strumento indicatore segnale in trasmissione e ricezione
11. Spia indicatrice della modulazione
12. Spia selettore in USB
13. Spia selettore in AM
14. Spia selettore in LSB
15. Spia di trasmissione
16. Presa per microfono a 4 contatti
17. Controllo del volume e interruttore
18. Squelch controllo del rumore di fondo o eliminazione di segnali di disturbo controllo della soglia di ricezione
19. R.F. gain controllo del segnale in ricezione
20. Clarifier chiarificatore della modulazione in banda laterale USB LSB
21. Selettore del modo di trasmissione AM USB LSB
22. Selettore di canale predisposto a 23 canali (totali 40 canali)
23. Staffa di fissaggio

C.T.E. INTERNATIONAL® 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I